# PRODUZENT U. KONSUMENT

IN DER

# SCHWEIZERISCHEN ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde

eines

DOCTORS RERUM POLITICARUM

an der

hohen juristischen Facultät
der Universität Bern

Eingereicht von

ELSA HÖRLER
aus Teufen (Kt. Appenzell)

MADRID
IMPRENTA BLASS, S. A.
1934

# PRODUZENT U. KONSUMENT

in der

# SCHWEIZERISCHEN ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

# PRODUZENT U. KONSUMENT

IN DER

# SCHWEIZERISCHEN ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Würde

eines

DOCTORS RERUM POLITICARUM

an der

hohen juristischen Facultät
der Universität Bern

Eingereicht von

ELSA HÖRLER
aus Teufen (Kt. Appenzell)

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

# INHALTSVERZEICHNIS


EINLEITUNG

I. — DAS MONOPOL

1. Wesen des Monopols 11
2. Die Wirkungen des Angebotsmonopols
   *a.* Auf den Preis 13
   *b.* Auf die Vereinheitlichung der Produktion 15
3. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Angebotsmonopols 16
4. Die Monopolfähigkeit der Industrien 16

II. — DIE MONOPOLFÄHIGKEIT DER ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT IM ALLGEMEINEN

1. Die Bedeutung des Produzentenmonopols für die Produktion 18
2. Die Mittel zur Monopolbildung in der Elektrizitätswirtschaft 23
3. Die Stellung des Konsumenten in der Elektrizitätswirtschaft 25
4. Die Wirkungen des Monopols in der Elektrizitätswirtschaft
   *a.* Die Wirkung auf den Preis 27
   *b.* Die Wirkung auf die Vereinheitlichung der Produktion 29
5. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Produzentenmonopols in der Elektrizitätswirtschaft 29
6. Der Einfluss der technischen Entwicklung auf die Monopolwirkungen 29

III. — DAS MONOPOL IN DER SCHWEIZERISCHEN ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

A. Die Voraussetzungen des Monopols der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft 31
   1. Die festen Voraussetzungen 31
   2. Die variablen Voraussetzungen 37
B. Die bestehenden Monopole der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft 41
   1. Monopolarten und Kombinationen 41
   2. Die Wirkungen des Monopols in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft
      *a.* Auf den Energiepreis 43
      *b.* Auf die Einheitlichkeit der Produktion 47
C. Gegenüberstellung der zu erwartenden und der tatsächlichen Erscheinungen 50
D. Schluss 56

Literaturverzeichnis 59

# EINLEITUNG

Das Thema der Arbeit lautet "Produzent und Konsument in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft".

Die Untersuchung der Stellung von Produzent und Konsument ist unsere Aufgabe; das Gebiet der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft bezeichnet die Grenzen unserer Untersuchung.

Setzen wir zuerst den Inhalt unserer Fragestellung fest. Er besteht in der Untersuchung der Stellung von Produzent und Konsument. Unter Produzent verstehen wir denjenigen, der ein Gut erzeugt und verteilt und dadurch das Angebot dieses Gutes bestimmt; als Konsument betrachten wir denjenigen, der ein Gut verbraucht und dadurch seine Nachfrage bestimmt. In dieser Definition ist ein technisches Moment, die Erzeugung, die Verteilung und der Verbrauch eines Gutes enthalten und ein wirtschaftliches Moment, die Bestimmung von Angebot und Nachfrage. Die Bestimmung von Angebot und Nachfrage geht im Tausch vor sich; sie ist ein wirtschaftlicher Vorgang.

Die wirtschaftliche Stellung, d. h. die Tauschstellung von Produzent und Konsument, hängt von der Bestimmung von Angebot und Nachfrage ab. Es bestehen zwei Möglichkeiten der Bestimmung von Angebot und Nachfrage, nämlich:

1. durch den einheitlichen Willen der Produzenten bzw. der Konsumenten, oder
2. durch den miteinander konkurrierenden Willen der Produzenten bzw. der Konsumenten.

Im ersten Falle sprechen wir von einem Monopol, Produzenten oder Konsumenten sind im Besitze einer Monopolstellung. Im zweiten Falle handelt es sich um Konkurrenz, die Tauschparteien haben eine Konkurrenzstellung.

Wir haben uns also mit der Konkurrenz- oder der Monopolstellung von Produzenten oder Konsumenten zu befassen. Die Frage kann noch vereinfacht werden, sie kann auf eine der beiden Tauschstellungen beschränkt werden, denn Konkurrenz und Monopol sind Alternativbegriffe. Behandeln wir die Frage des Bestehens und der Wirkung der einen Tauschstellung, so ist im negativen Sinn zugleich auch die andere Tauschstellung festgelegt. Wir brauchen folglich nur Monopolstellung *oder* Konkurrenzstellung zu behandeln. Die Konkurrenz ist das Grundprinzip der heutigen Wirtschaftsordnung, der freien Verkehrswirtschaft; das Monopol ist der Ausnahmefall. Wir be-

schränken darum unsere Untersuchung zur Hauptsache auf die Frage des Bestehens und der Wirkung einer Monopolstellung.

Das Gebiet der Untersuchung ist durch das Thema in zwei Richtungen abgegrenzt, erstens in technischer Beziehung auf eine bestimmte Industrieart, die Elektrizitätswirtschaft. Die Elektrizitätswirtschaft ist derjenige Teil der Elektrizitätsindustrie, der sich mit der Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie befasst. In zweiter Linie ist das Untersuchungsgebiet geographisch abgegrenzt, auf das Gebiet der Schweiz.

Daraus ergibt sich für unsere Arbeit folgende Fragestellung: Besteht in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft eine Monopolstellung auf Produzenten- oder Konsumentenseite, und wie wirkt sie sich aus?

Durch diese Problemstellung fallen ausserhalb unseres Untersuchungsgebietes einerseits die Selbstversorger, d. h. diejenigen Produzenten elektrischer Energie, die für den eigenen Bedarf produzieren; denn bei ihnen fallen Konsument und Produzent in einer Person zusammen. Es geht kein Tausch vor sich und folglich kann auch keine Tauschstellung entstehen. Anderseits fällt ausserhalb des Gebietes unserer Betrachtung die Frage der Tauschstellung der reinen Exportwerke. Ihr Tauschpartner, der Konsument, liegt ausserhalb der Schweiz. Die Tauschstellung der Exportwerke wird aber durch die Stellung ihrer Konsumenten mitbedingt (1).

Unser Untersuchungsgebiet beschränkt sich folglich zur Hauptsache auf die der Allgemeinversorgung dienenden Elektrizitätswerke, d. h. auf sämtliche schweizerische Elektrizitätswerke, die selbsterzeugte oder bezogene Energie gewerbsmässig an schweizerische Konsumenten verkaufen.

Das Monopol wird in der Literatur über die schweizerische Elektrizitätswirtschaft oft gestreift. Das Bestehen eines Produzentenmonopols wird dabei meist bejaht, aber auch hin und wieder verneint, je nach dem, was der betreffende Autor unter Monopol versteht. Die Auffassungen über das Wesen eines Produzentenmonopols gehen dabei auseinander. Die einen betrachten als Hauptmerkmal des Produzentenmonopols die Bindung der Konsumenten an nur *einen* Produzenten, andere erkennen das Bestehen eines Produzentenmonopols in der Schweiz nur an, wenn das ganze Gebiet der Schweiz durch nur *eine* Unternehmung versorgt wird, und wieder andere nur dann, wenn diese eine Unternehmung eine staatliche Unternehmung ist.

Gehen die Auffassungen der Autoren auch über das Wesen

(1) vgl. Keller, M. L.: Die Energiewirtschaft. S. 41.

eines Produzentenmonopols auseinander, so sind sie umso einheitlicher in Bezug auf seine Wirkung. Als einzige, aber immer auftretende Wirkung einer Monopolstellung wird die Steigerung der Preise betrachtet.

Das Monopol der Werke wird darum zum Teil in der Literatur direkt in Beziehung gebracht zu den Mängeln der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Zu hohe Preise in einem Wirtschaftszweig können volkswirtschaftlich schädlich sein. Relativ hohe Preise können auf zwei Momente zurückgeführt werden:

1. auf hohe Gewinne, die aus überhöhten Preisen stammen. Preissteigerung wird durch das Monopol des Produzenten ermöglicht, und
2. auf hohe Selbstkosten der Industrie aus irgendeinem Grunde, z. B. wegen schlechter Ausnützung der festen Anlagen.

Die eine Gruppe der Kritiker der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, meist die Konsumenten, sehen die Ursache der hohen Energiepreise in der Ausnützung des Monopols durch die Elektrizitätswerke. Es herrscht dabei meist die Auffassung, dass für das Bestehen eines Monopols allein der freie Willen des Monopolisten massgebend sei und dass Monopole nur zum Zwecke der Preistreiberei gegründet würden. Darum wird alle Schuld für die Mängel der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft den Elektrizitätswerken zugeschoben, eine Besserung der Lage allein von ihrem freien Willen abhängig gemacht.

Eine andere Gruppe, meist Produzenten, sieht als Grund der hohen Energiepreise — soweit sie zugibt, dass die Energiepreise hoch sind — die hohen Selbstkosten infolge der Zersplitterung der Produktion. Als Ursache der Zersplitterung wird die historische Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft betrachtet.

In der Literatur wird also zum Teil das Produzentenmonopol in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft für ihre Mängel verantwortlich gemacht. Wir haben uns mit dieser Behauptung bei der Behandlung der Wirkungen des Monopols auseinanderzusetzen.

Was nun den Aufbau der Arbeit anbetrifft, so ergibt er sich vor allem aus der Problemstellung, aus der Frage des Bestehens und der Wirkung eines Monopols in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Zuerst müssen wir natürlich feststellen, was wir überhaupt unter Monopol verstehen, aus welchen Gründen es entsteht und welches seine Wirkungen sind. Es wird dann weiter innerhalb der Wirtschaft das Gebiet abgegrenzt auf ein bestimmtes Teilgebiet der Wirtschaft, auf die Elektrizitätswirtschaft, und innerhalb dieser Industrieart auf ein bestimmtes Staatsgebiet. Eine solche Abgrenzung ergibt sich aus der

Tatsache, dass einesteils die Industrieart und andernteils die Haltung des Staates für die Stellung von Produzent und Konsument von entscheidender Bedeutung ist.

Die weitere Einteilung des Gebietes, die Behandlung der Monopolfähigkeit der Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen und der Monopolfähigkeit der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft im besondern, erscheint aus folgenden Gründen berechtigt:

1. durch die Gegenüberstellung der Monopolfähigkeit der Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen und der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft im besondern erhalten wir ein Bild der technischen Eigenart der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft und ihrer Bedeutung für die Frage des Monopols,
2. bei der Behandlung der Monopolfähigkeit der Elektrizitätswirtschaft handelt es sich um einen theoretischen Fall, wir haben es nur mit allgemeinen wirtschaftlichen und technischen Faktoren zu tun, bei der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft handelt es sich um einen konkreten Fall. Grundlegende Abweichungen in der Auswirkung des Monopols müssen auf Faktoren zurückgeführt werden, die ausserhalb von Technik und Wirtschaft liegen,
3. bei der Behandlung der Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen lernen wir gewissermassen die festen Voraussetzungen, die in der technischen Eigenart des Monopolgutes und dessen Produktion liegen, und deren Wirkungen kennen. Im Fall der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft treten zu diesen festen Voraussetzungen noch variable, beeinflussbare, hinzu. Die variablen Voraussetzungen werden durch die Volkswirtschaftspolitik des Bundes auf dem Gebiete der Energiewirtschaft gegeben. Eine Kritik der festen Voraussetzungen und deren Auswirkung ist zwecklos, eine Kritik der veränderlichen Voraussetzungen und deren Wirkungen ist notwendig. Die Unterscheidung der Erscheinungen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft nach ihrer Bedingtheit durch Technik, geographische und geologische Verhältnisse und ihrer Beeinflussung durch die Volkswirtschaftspolitik des Bundes ist der wichtigste Zweck dieser Einteilung.

Wir kommen somit zu einer Dreiteilung unserer Arbeit. Im ersten Teil wird Wesen und Wirkung des Monopols behandelt, in einem zweiten Teil die Monopolfähigkeit der Elektrizitätswirtschaft und endlich in einem dritten Teil die Frage des Monopols in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Hier haben wir dem nach Technik und Betriebswirtschaft zu erwartenden Bild der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft das tatsächliche gegenüber zu stellen.

## I. — DAS MONOPOL

### 1. Wesen des Monopols.

Monopol ist die Tauschstellung, bei der das Austauschverhältnis und die Austauschbedingungen durch *einen* Willen bestimmt werden.

Die Monopolstellung kann entweder auf der Seite des Angebotes oder der Nachfrage vorliegen, während auf der Gegenseite Konkurrenz besteht, oder sie kann auch beidseitig sein. In der Praxis sind zur Hauptsache nur Angebotsmonopole von Bedeutung, auch in der Elektrizitätswirtschaft kommt nur ein Monopol des Anbietenden in Betracht.

Das Grundprinzip der heutigen Wirtschaftsordnung ist die Konkurrenz. Was schliesst sie aus und führt zur Entstehung eines Monopols? Es bestehen vier Mittel zur Bildung eines Angebotsmonopols:

a. Die Bildung eines einheitlichen Willens ist am einfachsten, wenn durch die äussern natürlichen Verhältnisse, wie besonders günstige und seltene Bodenlagen oder- qualitäten oderschätze eine Mehrzahl von Produzenten unmöglich ist. In diesem Falle sprechen wir von einem *natürlichen* Monopol.

b. Ein anderes Mittel der Bildung eines einheitlichen Willens ist das *rechtliche* Monopol. Eine Mehrzahl von Produzenten ist technisch möglich, durch die Rechtsordnung wird aber die Produktion eines bestimmten Gutes nur einem Produzenten oder einer Produzentengruppe übertragen. Die Auswahl der Produzentengruppe, der die alleinige Produktion zugewiesen wird, kann unter verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen. Sie kann vom volkswirtschaftlichen Standpunkt erfolgen, d. h. die Produktion wird derjenigen Wirtschaftsgruppe überlassen, die die wirtschaftlichen Interessen der Gesamtheit am besten wahren kann; sie kann derjenigen Wirtschaftsgruppe übertragen werden, bei der sich die Einnahmen des Staates am günstigsten stellen; oder die Auswahl der Produzenten kann nach innerpolitischen Gesichtspunkten erfolgen. Ein vollständiger Ausschluss der Konkurrenz durch das Recht wird erreicht durch ein Produktionsverbot der anderen Produzenten, ein teilweiser Ausschluss durch die Gewährung von Vorrechten an eine Wirtschaftsgruppe.

Anstatt, wie beim rechtlichen Monopol die übrigen Produzenten durch Gesetz auszuschliessen, kann ein einheitlicher Wille im Angebot durch Zusammenschluss der Produzenten gebildet werden. Dieser Zusammenschluss kann auf zwei Wegen vor sich gehen.

c. Ist in einer Industrie aus technischen Gründen eine Tendenz zur Ausschaltung mehrer Produzenten gegeben, so sprechen wir von einem *betriebstechnischen* Monopol. Wir können nun weiterhin unterscheiden zwischen einem produktionstechnischen und einem absatztechnischen Monopol. Von einem *produktionstechnischen* Monopol können wir sprechen, wenn diese Tendenz zur Vereinheitlichung aus der Produktion entsteht. Diese Tendenz besteht in allen Industrien, in denen der Grossbetrieb dem Kleinbetrieb wirtschaftlich überlegen ist. Beim *absatztechnischen* Monopol wird eine Mehrzahl von Produzenten durch die Technik des Absatzes ausgeschlossen.
d. Das andere Mittel zur Bildung eines einheitlichen Willens durch Zusammenschluss ist das *vertragliche* Monopol. Der Vertrag ist das einzige Monopolmittel, das in der Macht der Tauschparteien liegt.

Die Bildung eines vertraglichen Monopols hat zwei Voraussetzungen, erstens muss die Zahl der Produzenten möglichst klein sein. Ein vertragliches Monopol kommt darum meist als Ergänzung anderer unvollkommener Monopole in Betracht. Zweitens muss der Wille der Produzenten zum Zusammenschluss vorhanden sein.

Was schafft nun den Willen des Produzenten zum Zusammenschluss? Das Monopol gewährt dem Monopolinhaber eine bessere Tauschstellung. Er hat einen grösseren Einfluss auf das Resultat des Tausches, auf den Tauschwert; denn während bei Konkurrenz die Anbietenden die ganze produzierte Menge absetzen wollen und sich darum gegenseitig im Preis unterbieten, kann bei Monopolstellung des Anbietenden die zum Verkauf angebotene Menge derart reguliert werden, dass das Maximum an Tauschwert erreicht wird. Aus diesem Grunde hat natürlich jeder Produzent den Wunsch nach einer Monopolstellung. Der Wille zum Monopol, die Notwendigkeit des vermehrten Einflusses auf den Tauschwert ist umso grösser, je riskanter aus irgend einem Grunde die Produktion ist.

Es bestehen zwei Risikoquellen in der Produktion, hohe feste Anlagen und schwankender Absatz. Hohe feste Anlagen bedingen hohe feste Kosten, und hohe feste Kosten verlangen

stabile Einnahmen. Ist nun zudem in der bestimmten Industrie der Absatz schwankend, so kann eine Deckung der festen Kosten nur erreicht werden durch eine bessere Tauschstellung, durch eine Monopolstellung. Je höher die festen Kosten in einer Industrie sind, je schwankender ihr Absatz ist, desto notwendiger ist für den Produzenten eine Monopolstellung, desto stärker wird auch der Wille zum Zusammenschluss bei den Produzenten einer Industrie sein.

Monopol heisst: einheitliche Bestimmung von Angebot oder Nachfrage innerhalb eines *Wirtschaftsgebietes*. Die Ausdehnung eines Wirtschaftgebietes wird bestimmt durch die Transportmöglichkeiten. Besteht Transportfreiheit, d. h. müssen die Verkehrsmittel jedes Gut befördern, so wird der Umfang des Wirtschaftsgebietes durch die technische Reichweite der Verkehrsmittel bestimmt. Besteht keine Transportfreiheit, so ist die Grösse des Wirtschaftsgebietes durch den Besitz der einzelnen Produzenten an Transportmitteln gegeben.

## 2. Die Wirkungen des Angebotsmonopols.

### a. *Auf den Preis.*

Das Monopol bedeutet eine besondere Art der Tauschstellung. Durch die Art der Tauschstellung wird das Tauschverhältnis beeinflusst. Der Ausdruck des Tauschverhältnisses ist der Preis. Das Angebotsmonopol wird darum in erster Linie eine Wirkung auf den Preis haben.

Die Monopolstellung gibt dem Anbietenden die Möglichkeit, entweder die Höhe des Preises oder die Grösse der abgesetzten Menge zu bestimmen. Der Monopolist kann aber die Preise nicht unbeschränkt hoch ansetzen, denn so mächtig er auch ist, so ist er doch nicht vollständig unabhängig von der Gegenseite, vom Nachfragenden. Dieser hat vielleicht die Möglichkeit auf den Tausch zu verzichten, und dann ist auch die beste Tauschstellung illusorisch. Der Nachfragende verzichtet entweder, weil für das Monopolgut ein günstiges Surrogatmittel besteht, oder weil er auf die Befriedigung des Bedürfnisses überhaupt verzichtet. Je billiger und vollkommener das Surrogatmittel, je weniger wichtig das Bedürfnis ist, zu dessen Befriedigung das Monopolgut dient, desto früher wird der Nachfragende bei Preissteigerung auf das Monopolgut verzichten. Der *mögliche maximale Preis* des Monopolgutes wird folglich durch die Nachfrageelastizität bestimmt.

Der mögliche maximale Preis des Monopolgutes ist aber nicht einfach gleich dem wirklich verlangten Preis, denn der Monopolist will nicht unbedingt einen möglichst hohen Preis seines Gutes, sondern einen *möglichst hohen Tauschwert* erreichen. Der Tauschwert aber ist das Produkt aus der abgesetzten Menge mal Preis. Die Lage des maximalen Tauschwertes hängt vom Verhältnis des Preises zur Menge ab. Allgemein verringern sich die abgesetzten Mengen mit zunehmender Preishöhe und umgekehrt. Ist das Verhältnis Menge-Preis umgekehrt proportional, ist die Mengenzunahme gleich der Preissenkung und umgekehrt, so bleibt sich die Höhe des Tauschwertes bei jedem Preis gleich. Ist aber das Verhältnis nicht umgekehrt proportional, so verändert sich der Tauschwert mit jeder Veränderung der beiden Faktoren, es besteht eine Skala von Tauschwerten, vom minimalen Tauschwert bis zum maximalen. Und zwar liegt der maximale Tauschwert bei einer geringen Mengenabnahme im Falle der Preiserhöhung in der Richtung des höchstmöglichen Preises und bei stärkerer Mengenzunahme im Falle der Preissenkung in der Richtung des niedrigsten Preises. Entscheidend für die wirkliche Preishöhe ist bei der Preiserhöhung die Nachfrageelastizität und bei der Preissenkung die Absatzmöglichkeit. Die Steigerung des Absatzes kann in zwei Richtungen erfolgen: sie kann in einer Intensivierung des Absatzes, d. h. in einer Zunahme des Absatzes des einzelnen Konsumenten bestehen, oder sie kann in einer Ausdehnung des Absatzes, d. h. in einer Zunahme der Zahl der Konsumenten bestehen.

Für den Produzenten als Anbietenden im Tausch ist die Erreichung des maximalen Tauschwertes massgebend; von seinem Standpunkt als Produzent kommt es ihm aber nicht auf den maximalen Tauschwert an, sondern auf das Verhältnis des maximalen Tauschwertes zu den Kosten, d. h. auf den *Gewinn*. Gewinn entsteht für den Monopolisten in erster Linie im Tausch, durch die Erreichung des maximalen Tauschwertes, dieser Tauschgewinn wird aber noch modifiziert durch das Verhalten der Kosten und zwar der Gesamtkosten im Verhältnis zur abgesetzten Menge. Sind die Gesamtkosten unabhängig von der Grösse der abgesetzten Menge, d. h. bestehen die Produktionskosten nur aus festen Kosten, so ist der Gewinn gleich dem Tauschgewinn. Verändern sich aber die Gesamtkosten mit der abgesetzten Menge, d. h. bestehen proportionale Kosten, so wird bei Mengenabnahme eine Kostenersparnis erzielt und bei Mengenzunahme entstehen Mehrkosten. Das bedeutet, dass in den Fällen, wo eine Preissteigerung zum maximalen Tauschwert führt, bei variablen Kosten der Gewinn noch vergrössert

wird. Die Tendenz zur Preissteigerung wird noch verstärkt. Anderseits wird aber in den Fällen, in denen Preisermässigung zum maximalen Tauschwert führt, bei variablen Kosten der Gewinn durch Mehrkosten reduziert. Je grösser der Prozentsatz der variablen Kosten ist, desto günstiger wirkt sich für die Produzenten eine Preissteigerung aus.

Eine Veränderung der effektiven Preisgestaltung tritt durch das Bestehen eines Produzentenmonopols gegenüber der Preisbildung freier Konkurrenz nur ein, wenn der maximale Tauschwert durch Preissteigerung erreicht wird. Ist dies nicht der Fall, so besitzt das Produzentenmonopol keine Wirkung auf den Preis. Ob bei einer Monopolstellung des Produzenten eine Preiserhöhung praktisch möglich ist, hängt in erster Linie vom Verhalten der Nachfrage bei Preisveränderungen ab und dann in zweiter Linie von der Zusammensetzung der Kosten aus variablen und festen Kosten.

### b. *Auf eine Vereinheitlichung der Produktion.*

Das Angebotsmonopol steht in engster Beziehung zur Vereinheitlichung der Produktion.

Der Monopolist will in erster Linie die Nachfrage beherrschen, er will sich den Absatz sichern, daraus entsteht die Tendenz zur *vertikalen Vereinheitlichung*, denn nur wenn der Produzent den letzten Konsumenten in der Hand hat, ist er seines Absatzes sicher. Es wird das Streben des Monopolisten sein, Wiederverkäufer auszuschalten.

Der Zusammenhang zwischen einem Angebotsmonopol und einer *horizontalen Vereinheitlichung* der Produktion, d. h. einer Produktion durch nur *eine* Unternehmung innerhalb eines Wirtschaftsgebietes, ist bei den vier Monopolarten verschieden. Beim natürlichen und betriebstechnischen Monopol ist die einheitliche Produktion Monopolvoraussetzung, denn diese beiden Monopolarten entstehen aus einer einheitlichen bzw. vereinheitlichten Produktion. Beim rechtlichen Monopol entsteht eine einheitliche Produktion innerhalb des Wirtschaftsgebietes des Produzenten, dem das Monopol zugewiesen wird, und beim vertraglichen Monopol führt der Zusammenschluss der Produzenten zur einheitlichen Bestimmung des Angebotes meist auch zu einem Zusammenschluss in der Produktion, besonders wenn eine Monopolorganisation den Preis oder die Qualität des Monopolgutes festsetzt.

Einheitliche Produktion ist also entweder Ursache oder Wirkung des Angebotsmonopols.

### 3. Volkswirtschaftliche Bedeutung des Angebotsmonopols.

Die Bedeutung des Monopols für den Volkswohlstand ist verschieden nach seiner Auswirkung. Als die möglichen Wirkungen des Angebotsmonopols haben wir kennen gelernt:

Preissteigerung und

Vereinheitlichung der Produktion.

Tritt beim Angebotsmonopol im Falle der Preissteigerung eine Abnahme der abgesetzten Menge ein, so führt das Monopol zu einer Verminderung des Nationalproduktes (1), die Wirkung ist vom Standpunkt der Volkswirtschaft ungünstig.

Führt das Monopol zu einer Vereinheitlichung der Produktion, so bedeutet dies eine Kostenersparnis. Diese Kostenersparnis kann sich in einer Preissenkung oder in einer gesteigerten Kapitalbildung auswirken. In beiden Fällen entsteht für die Volkswirtschaft ein Gewinn.

Ob ein Angebotsmonopol in einer Industrie berechtigt ist oder ob freie Konkurrenz vom Standpunkt der Allgemeinheit vorzuziehen wäre, hängt davon ab, welche der beiden Monopolwirkungen überwiegt.

Es ist möglich, dass für eine Industrie eine Konkurrenzstellung des Produzenten gar nicht in Betracht fällt. Dies ist der Fall, wenn ohne eine Monopolstellung des Produzenten ein genügend grosser und gesicherter Absatz nicht vorhanden wäre, um die Einführung der Produktion zu ermöglichen. In diesem Falle ist das Angebotsmonopol Produktionsvoraussetzung. So wird z. B. durch hohe Schutzzölle dem inländischen Produzenten in den geschützten inländischen Industrien eine Monopolstellung eingeräumt. Ohne diesen Schutz wäre wohl ein Teil der Industrien im Inlande nicht errichtet worden.

### 4. Die Monopolfaehigkeit der Industrien.

Zählen wir die entscheidenden Faktoren für das Bestehen und die Wirkung eines Angebotsmonopols kurz auf! Dieses sind:
das Bestehen eines natürlichen Monopolmittels,
das Bestehen eines rechtlichen Monopols,
die Absatztechnik,
die Tendenz zum Grossbetrieb in einer Industrie,
das Risiko,
die Surrogatmöglichkeiten für das Monopolgut,
die Nachfrageelastizität und
das Verhalten des Absatzes bei Preisveränderungen.

(1) Ammon, A.: Grundzüge der Volkswohlstandslehre. Seite 184.

Ein einziger dieser Faktoren, das Bestehen eines rechtlichen Monopols, ist nicht technischer Natur. Das rechtliche Monopol ist abhängig von der Volkswirtschaftspolitik des Staates, und diese ist von Staat zu Staat verschieden.

Alle übrigen Faktoren liegen in den technischen Eigenschaften des Monopolgutes und seines Produktionsprozesses begründet. Bestehen und Wirkung eines Angebotsmonopols wird folglich zum grössten Teil durch die Art der Industrie bestimmt. Das Verhalten einer Industrie in Bezug auf die Monopolerscheinungen nennen wir ihre Monopolfähigkeit. Wir können eine Industrie auf ihre Monopolfähigkeit untersuchen, wenn wir eine bestimmte Wirtschaftsordnung voraussetzen. Im nächsten Kapital wollen wir die Monopolfähigkeit der Elektrizitätswirtschaft und der Voraussetzung des Bestehens der Privatwirtschaft untersuchen.

## II. — DIE MONOPOLFÄHIGKEIT DER ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT IM ALLGEMEINEN

### 1. Die Bedeutung des Produzentenmonopols für die Produktion.

Wie wir gesehen haben, hängt die Bedeutung des Monopols für die Produktion von deren Risiko ab. Die Gefahr eines wirtschaftlichen Misslingens der Produktion ist in der Elektrizitätswirtschaft ausserordentlich gross; denn die Elektrizitätsunternehmungen gehören zu den anlageintensivsten Unternehmungen, und dies bedeutet für die Produktion elektrischer Energie hohe feste Kosten, der Absatz in der Elektrizitätswirtschaft ist aber infolge der technischen Eigenart ihres Gutes, der elektrischen Energie, zeitlichen Schwankungen unterworfen, die wohl zum voraus einigermassen berechenbar sind, aber in diesem Ausmasse in einer andern Industrie kaum anzutreffen sind.

Die festen Anlagen sind in der Elektrizitätswirtschaft sowohl absolut, d. h. pro Leistungseinheit, als auch relativ, d. h. im Verhältnis zu andern Aufwendungen, hoch. Ueber die durchschnittlichen Anlagekosten pro kW gibt die Statistik des schweizerischen Elektrotechnischen Vereins vom Jahre 1929 Aufschluss.

In der Erzeugung stellten sich die durchschnittlichen Baukosten pro kW bei

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| hydraulischen Kraftwerken | ohne | Akkumulation | auf | Fr. 835 |
| " | " | mit " | " | Fr. 880 |
| kalorischen | " | | " | Fr. 730 |

Die Anlagekosten variieren mit der Art der Energieerzeugung. Die geringsten durchschnittlichen Anlagekosten weisen die kalorischen Werke auf. Die Anlagekosten der hydraulischen Werke wären nach obigen Angaben ein Siebentel höher als diejenigen der kalorischen. Bei näherer Betrachtung ist aber der Unterschied zwischen kalorischen und hydraulischen Werken grösser. In der Statistik werden die Baukosten der installierten Leistungseinheiten miteinander verglichen. Für die Produktion elektrischer Energie ist aber nicht die installierte Leistung, sondern der Verlauf der möglichen Leistung massgebend. Installierte Leistung und mögliche Leistung decken sich bei

den kalorischen Werken, die installierte Leistung kann jederzeit voll ausgenützt werden. Folglich fallen auch die durchschnittlichen Anlagekosten der möglichen Leistungseinheit mit denjenigen der installierten Leistungseinheit zusammen. Anders verhält es sich bei den hydraulischen Kraftwerken, die auf eine höhere als die minimale Wasserführung — dies ist heute bei allen Wasserkraftanlagen der Fall — ausgebaut sind. Wegen des schwankenden Wasserzuflusses kann die Wasserkraftanlage nicht jederzeit voll ausgenützt werden. Die effektiv mögliche Leistung liegt unter der installierten Leistung und folglich liegen ihre durchschnittlichen Anlagekosten über denjenigen der installierten Leistungseinheiten. Beim Vergleich der Anlagekosten der möglichen Leistungseinheit erhöht sich die Spanne zwischen den kalorischen und den hydraulischen Werken.

In der Verteilung belaufen sich die durchschnittlichen Anlagekosten pro kW laut Statistik des schweizerischen Elektrotechnischen Vereins auf Fr. 360.— oder 460.— je nachdem es sich um Primärwerke oder um Sekundärwerke handelt. Der Unterschied der Anlagekosten zwischen Primärwerken und Sekundärwerken ist zum grössten Teil auf den Umstand zurückzuführen, dass bei den Angaben der Sekundärwerke die Ausgaben für Zähler imbegriffen sind.

Diese Kapitalaufwendungen für feste Anlagen müssen verzinst, abgeschrieben und amortisiert werden. Je höher die absoluten Kosten sind, desto höher ist auch ihr Anteil an den Jahreskosten. Zinsen und Abschreibungen sind feste Kosten, sie entstehen aus den Aufwendungen für feste Anlagen und sind daher von der produzierten Menge unabhängig. Die gesamten festen Kosten in der Produktion elektrischer Energie setzen sich aus diesen Kapitalkosten und aus den Kosten für Verwaltung und Reparaturen zusammen.

Diesen festen Kosten stehen die variablen Kosten, die aus der Produktion entstehen, gegenüber. Die variablen Kosten beschränken sich in der Produktion elektrischer Energie auf die Ausgaben für Löhne (soweit sie nicht schon unter den allgemeinen Verwaltungskosten aufgeführt sind), auf Reparaturen (soweit sie in direkten Zusammenhang mit der Produktion stehen) und bei der Erzeugung elektrischer Energie in kalorischen Werken auf die Brennstoffkosten.

Der Anteil der festen Kosten an den Gesamtkosten der Produktion elektrischer Energie ist nach der Erzeugungsart verschieden. Den niedrigsten Anteil weisen die kalorischen Kraftwerke auf, Siegel (1) berechnet hier 40-60 % feste Kosten. Der

(1) Siegel, G.: Ueber die Finanzpolitik der El. Unternehmungen. Annalen der Betriebswirtschaft und Arbeitsforschung 1929 Bd. III. S. 226.

höchste Prozentsatz der festen Kosten tritt in der Erzeugung in Wasserkraftanlagen und in der Verteilung auf. In Bezug auf den Anteil der festen Kosten bei hydraulischer Energiegewinnung führt Prof. Wyssling aus (1): "Das einmal erstellte hydro-elektrische Werk muss jährlich praktisch genau gleich viel ausgeben, ob es viel oder wenig Energie erzeugt, und die abgegebene Einheit, die kWh, wird daher im genau gleichen Verhältnis teurer, in dem etwa weniger Energie abgegeben wird", d. h. dass in den hydraulischen Werken die festen Kosten praktisch 100 % betragen. Die gleichen Verhältnisse treffen wir auch in der Verteilung.

In welchem Verhältnis steht nun die Höhe der festen Kosten zur Bedeutung eines Angebotsmonopols für die Produktion einer Industrie?

Werden die festen Kosten nicht durch die Einnahmen gedeckt, so entsteht ein Verlust aus der Produktion. Ein solcher Verlust ist bei einer Produktion mit nur variablen Kosten auf die Dauer nicht möglich. Das Risiko besteht nun in der Möglichkeit eines solchen Verlustes aus der Produktion. Je höher die festen Kosten sind, desto höher sind auch die minimal notwendigen jährlichen Einnahmen. Das Risiko steigt mit der Höhe der festen Anlagen und der festen Kosten. Dieses Risiko aus den festen Kosten kann nur durch ebenso hohe stabile Einnahmen ausgeglichen werden. Hier besteht ein zweiter Risikofaktor: die Schwankung der Einnahmen. Die Veränderung der Einahmen entsteht bei gleichbleibenden Preisen aus der Schwankung der abgesetzten Menge. Die Veränderung der abgesetzten Menge kann aber, wie wir früher gesehen haben, aus zwei Ursachen herrühren: 1. Schwankung der abgesetzten Menge beim einzelnen Konsumenten und 2. Veränderung der Konsumentenzahl durch die Konkurrenz.

Wie sind nun die Absatzverhältnisse in der Elektrizitätswirtschaft?

Die elektrische Energie ist heute in praktisch bedeutender Menge überhaupt noch nicht lagerungsfähig. Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie müssen daher zeitlich zusammenfallen. Ein Ausgleich der Produktions — oder der Absatzschwankungen durch die Lagerhaltung elektrischer Energie ist nicht möglich. Jede Konsumänderung wird sich direkt auf die Produktion auswirken. Die Durchschnittsmenge, die sich aus diesen Schwankungen ergibt, muss, multipliziert mit dem durchschnittlichen Preis pro Einheit, im Minimum gleich sein der Höhe der festen Kosten.

(1) Wyssling, W.: Referat, gehalten an der Delegiertenversammlung des schweizerischen Handels- und Industrievereins. Seite 14.

Der Absatz elektrischer Energie schwankt innerhalb der 24 Stunden des Tages, innerhalb der Wochentage und innerhalb der verschiedenen Jahreszeiten. Da die elektrische Energie zum Teil zur Deckung von wichtigen Allgemeinbedürfnissen (Licht, Wärme) dient, schwankt der Stromabsatz im Verlaufe der Konjunkturphasen weniger als der Absatz der meisten übrigen Industrien.

Die Absatzkurve ist nach der Verwendungsart verschieden. Die wichtigsten Verwendungsarten elektrischer Energie in der Allgemeinversorgung sind: Licht, Wärme im Haushalt (Boiler, Kochen, Heizung), Industriestrom (Kraft, Wärme), Elektrochemie und Bahnen.

Der grösste Teil des Lichtkonsums setzt bei einbrechender Dunkelheit ein, tritt in den ersten Abendstunden am stärksten auf und nimmt dann gegen die ersten Morgenstunden stark ab. Im Winter tritt morgens zwischen 5 und 9 Uhr eine weitere Beanspruchung auf. Daneben weisen die Städte auch einen gewissen Lichtbedarf während des ganzen Tages auf.

Bei der Verwendung im Haushalt für Warmwasserbereitung ist die Zeit unbestimmt. Beim Kochen ist die Verwendungszeit meist auf die Zeit vor den Mahlzeiten beschränkt, und bei der Heizung ist die Beanspruchung am Abend und im Winter am stärksten.

Der Kraftbedarf der industriellen Unternehmungen tritt meist nur während der allgemeinen Arbeitszeit, d. h. von 7 oder 8 bis 12 Uhr und von 14 bis 18 oder 19 Uhr auf. Dieser Bedarf variiert nach Tageszeit und Wochentagen, nicht aber nach Jahreszeiten. Der Wärmebedarf industrieller Unternehmungen ist weniger an die Arbeitszeit gebunden; Nachstromanwendungen für industrielle Wärmezwecke sind häufig.

Nur bei der Verwendung elektrischer Energie zu chemischen und thermischen Zwecken ist ein zeitlich konstanter Absatz möglich; ob der Bedarf auch wirklich konstant auftritt, hängt natürlich von den Produktionsverhältnissen der einzelnen Werke ab.

Der Bahnbedarf wird meist aus speziellen Werken gespeist, er fällt somit ausserhalb des Rahmens unserer Betrachtungen.

Eine Verschiebung der Verwendungszeit der ersten drei Konsumarten durch eine entsprechende Preispolitik, ist, ausgenommen bei der Warmwasserbereitung, nur in beschränktem Masse möglich; denn die Verwendungszeiten dieser drei Konsumarten sind durch feste Faktoren gegeben, Licht- und Wärmekonsum im Haushalt durch Sonnenstand, Temperatur und Lebensgewohnheiten und der Kraftkonsum durch

die Arbeitszeit in der Industrie. Allein bei der Verwendung für chemische und thermische Zwecke ist eine stärkere Anpassung möglich.

Wir konstatieren also grosse zeitliche Schwankungen bei den meisten und wichtigsten Verwendungsarten elektrischer Energie in der Allgemeinversorgung. Infolge der Unmöglichkeit der Lagerung wirken sich diese Schwankungen direkt auf die Produktion aus. Der durchschnittliche Absatz, der sich aus den Schwankungen ergibt, muss, multipliziert mit dem Preis pro Einheit, im Minimum gleich sein der Höhe der festen Kosten. Je geringer der Preis pro Einheit ist und je höher die festen Kosten sind, desto höher steht auch der minimal notwendige Absatz. Die Spanne zwischen dem minimal notwendigen durchschnittlichen Absatz und der maximal möglichen Leistung verkleinert sich. Die Schwankungsmöglichkeit nach oben ist beschränkt durch die Produktionsmöglichkeit; ist diese Spanne gering, so dürfen auch die Ausschläge nach unten nicht grösser sein, soll der Durchschnitt erreicht werden.

Das Risiko aus den hohen festen Kosten wird durch einen stabilen Absatz vermindert; das beste Mittel, den schwankenden Absatz in der Elektrizitätswirtschaft zu stabilisieren, ist die Kombination vieler Verwendungsarten durch die Belieferung einer möglichst grossen Zahl von Konsumenten. Durch die Belieferung eines möglichst grossen Absatzgebietes können die zeitlichen Schwankungen ausgeglichen werden. Hier macht sich nun aber der andere Schwankungsfaktor geltend, die Konkurrenz. Eine Veränderung der *Zahl* der Konsumenten, der Grösse des Absatzgebietes kann nur durch das Produzentenmonopol vermieden werden.

Der Bau von Elektrizitätswerken und folglich die ganze Produktion elektrischer Energie setzt einen sichern Absatz voraus. Der Absatz elektrischer Energie ist von Natur grossen zeitlichen Schwankungen unterworfen. Die zur Deckung der festen Kosten notwendige Stabilität das Absatzes kann nur durch ein Produzentenmonopol erreicht werden. Das Produzentenmonopol kann darum in der Elektrizitätswirtschaft als Produktionsvoraussetzung betrachtet werden.

Das Monopol hat in der Elektrizitätswirtschaft zwei Forderungen zu erfüllen:

1. muss es den ganzen Bedarf des einzelnen Konsumenten sichern, es muss vollständig sein,
2. muss es eine möglichst grosse Zahl von Konsumenten sichern, das Monopolgebiet muss möglichst gross sein.

## 2. Die Mittel zur Monopolbildung in der Elektrizitätswirtschaft.

Welche Monopolmittel sind nun zur Erfüllung dieser beiden Forderungen, der Bindung des einzelnen Konsumenten und einer möglichst grossen Zahl von Konsumenten, vorhanden?

*a.* Die Sicherung des einzelnen Konsumenten kann am besten erreicht werden durch den Ausbau des unvollständigen Monopols, das in der Verteilung liegt.

Der Transport elektrischer Energie ist nur vermittels elektrischer Leitungen möglich. Das Bestehen von Leitungen zwischen Konsument und Produzent ist die Voraussetzung des Tausches elektrischer Energie. In der Elektrizitätswirtschaft besteht keine Transportfreiheit; nur der Inhaber der Leitungen kann Energie liefern. Dadurch ist die Zahl der für den Konsumenten tatsächlich in Betracht kommenden Lieferanten auf diejenigen beschränkt, die Leitungen zum einzelnen Konsumenten besitzen. Theoretisch besteht die Möglichkeit, dass zu einem Konsumenten viele Leitungen führen; praktisch wird aber diese Möglichkeit durch die absolut und relativ hohen Anlagekosten der Verteilanlagen beschränkt. Die Anlage einer Leitung rentiert sich für den Produzenten nur, wenn der angeschlossene Konsument seine ganze Energie über diese Leitung bezieht. Nur so können die hohen festen Kosten der Leitungsanlagen gedeckt werden.

Immerhin besteht noch die Möglichkeit einer Konkurrenz, wenn auch nur einer stark eingeschränkten Konkurrenz. Das Monopol ist nicht ganz vollständig. Der Produzent verlangt aber eine völlige Sicherung des einzelnen Konsumenten; das unvollständige Monopol muss noch zu einem vollständigen ergänzt werden. Als eine solche Ergänzung kommt unter der Voraussetzung der Privatwirtschaft nur ein vertragliches Monopol in Betracht. Die Bedingungen für sein Entstehen sind durch die geringe Zahl der Konkurrenten und den Willen der Produzenten zum Monopol gegeben.

*b.* Die Sicherung einer möglichst grossen Zahl von Konsumenten wird erreicht durch das betriebstechnische Monopol in seiner Form als produktionstechnisches Monopol. Die Tendenz zur Vereinheitlichung besteht in der ganzen Produktion elektrischer Energie. Ihre Ursachen sind:

1. Die Ueberlegenheit des Grossbetriebs in der Elektrizitätswirtschaft. Durch die Produktion in Grosskraftwerken können die Kosten pro Einheit gesenkt werden. Diese Kosten-

ersparnis resultiert aus den geringeren Anlagekosten pro Einheit bei den Grosskraftwerken gegenüber kleinen Elektrizitätswerken.

So betragen die durchschnittlichen Anlagekosten pro kW der grössten und der kleinsten Werke laut Statistik des schweizerischen Elektrotechnischen Vereins abgeschlossen auf Ende 1929 bei:

| | Kraftwerke ohne Wasserakkumulation. | Kraftwerke mit Wasserakkumulation. |
|---|---|---|
| Kleinste Werke 1 - 500 kW | Fr. 2190.— = 100 % | Fr. 1230.— = 100 % |
| Grösste Werke über 20 000 kW | Fr. 830.— = 38 % | Fr. 910.— = 74 % |

bei:

| | Kalorischen. Kraftwerken. |
|---|---|
| Kleinste Werke 1 - 500 kW | Fr. 2000.— = 100 % |
| Grösste Werke 1001 - 5000 kW | Fr. 550.— = 28 % |

In der Verteilung stellen sich die durchschnittlichen Anlagekosten bei:

| | |
|---|---|
| Primärwerken mit 300 - 500 kW | Fr. 640.— = 100 % |
| Primärwerken mit über 50000 kW | Fr. 280.— = 44 % |

Das bedeutet eine Senkung der jährlichen Kapitalkosten durch Grossbetrieb in der:

| | |
|---|---|
| Erzeugung in Wasserkraftwerken ohne Akkumulation | um 62 % |
| " " " mit " | um 26 % |
| " " kalorischen Werken | um 72 % |
| Verteilung | um 56 % |

2. Stellen sich die allgemeinen Verwaltungskosten pro kWh bei Grossbetrieb niedriger als in kleinen Elektrizitätswerken.

3. Wird durch Kupplung von Werken ein Vorteil erzielt. Durch die bessere Ausnützung der bestehenden Anlagen werden Kosten gespart, denn durch die möglichst vollständige Ausnützung der festen Anlagen kann sich die Kostendegression auswirken. Die Ausnützung der Werke mit den höheren festen Kosten wird erhöht auf Kosten derjenigen, die in der Produktion mit einem geringeren Prozentsatz an festen Kosten zu rechnen haben.

Die gesamte Belastung der gekuppelten Werke wird eingeteilt nach der Dauer, während welcher sie besteht. Der gesamte Bedarf elektrischer Energie wird nach konstantem Bedarf und Spitzenbedarf unterschieden. Der konstante Bedarf wird

den Werken mit den höchsten festen Kosten überwiesen, der Spitzenbedarf wird durch die Werke mit den höheren variablen Kosten gedeckt. Bei der Kupplung von Dampf- und Wasserkraftanlagen wird der Wasserkraftanlage die Grundlast, dem kalorischen Werk die Spitzenlast übertragen. Durch die Verbindung von Lauf- und Speicherwerken wird eine bessere Ausnützung des Laufwerkes erreicht.

Durch den Zusammenschluss der Werke werden die Selbstkosten der kWh gesenkt.

4. Durch die Zusammenfassung der Absatzgebiete werden die Absatzschwankungen ausgeglichen, die Belastungskurve des Werkes wird günstiger gestaltet. Die Anlagen können besser ausgenützt werden.

Will ein Elektrizitätswerk seine Selbstkosten verringern, seine Preise senken, seinen Absatz steigern, so ist das gegebene Mittel die Expansion. Die Expansionstendenz, die den Elektrizitätswerken inhärent ist, führt in technischer Beziehung zur Vereinheitlichung der Produktion, in wirtschaftlicher Beziehung — Privatwirtschaft vorausgesetzt — zur Vertrustung, zum Monopol innerhalb des grösstmöglichen Wirtschaftsgebietes.

Welches ist nun die grösstmögliche Konsumentenzahl, das grösstmögliche Absatzgebiet in der Elektrizitätswirtschaft? Die Grösse des Wirtschaftgebietes, die Grösse des Monopolgebietes, wird begrenzt durch die wirtschaftlich mögliche Uebertragungsweite elektrischer Energie. Eine weitere Begrenzung wird gegeben durch die Besitzverhältnisse der einzelnen Produzenten an den Leitungen. Es besteht nun in Erzeugung und Verteilung die Tendenz zum grössmöglichen Absatzgebiet. Das Streben des Produzenten wird also immer dahin gehen, sein Absatzgebiet dem wirtschaftlich möglichen anzugleichen.

### 3. Die Stellung des Konsumenten in der Elektrizitätswirtschaft.

Die Konsumenten haben in der Elektrizitätswirtschaft Konkurrenzstellung. Technische Monopolmittel sind auf ihrer Seite nicht vorhanden, und zum vertraglichen Zusammenschluss ist ihre Zahl zu gross. Es fragt sich, wie weit geht die Abhängigkeit vom Produzenten, wann verzichtet der Konsument auf den Bezug elektrischer Energie? Hier entscheiden die Surrogatmöglichkeiten und die Wichtigkeit des Bedürfnisses, zu dessen Befriedigung die elektrische Energie verwendet wird. Surrogatmöglichkeiten und Nachfrageelastizität sind verschieden nach Verwendungsart.

Bei der Verwendung elektrischer Energie zur Erzeugung von Licht käme als Surrogatmöglichkeit in erster Linie die Gasbeleuchtung in Frage. Die elektrische Energie ist ihr aber in hygienischer Beziehung überlegen, der Ersatz ist also nicht vollkommen. Ausserdem hängt die Einführung der Gasbeleuchtung nicht vom Willen des Einzelnen ab, für den einzelnen Konsumenten ist daher unter Umständen die Ersetzung elektrischen Lichtes durch Gasbeleuchtung garnicht möglich. Faktisch möglich für jeden wäre einzig die Ersetzung der elektrischen Beleuchtung durch Oel- oder Kerzenlicht. Diese Beleuchtungsarten sind aber in jeder Beziehung derart unterlegen, dass sie nicht in Betracht fallen. Zu dieser geringen Surrogatmöglichkeit kommt noch die geringe Nachfrageelastizität. Licht ist heute ein Allgemeinbedarf und Kulturbedarf. Der Mensch wird nur schwer darauf verzichten.

Infolge der geringen Surrogatmöglichkeiten und der geringen Nachfrageelastizität wird der Konsument elektrischen Lichtes in hohem Grade vom Willen seines Produzenten abhängig.

An die Stelle der Wärmeerzeugng durch elektrische Energie kann die direkte Verwendung von Brennstoffen treten. Die Umwandlung elektrischer Energie in Wärme ist wirtschaftlich ungünstig gegenüber der Umwandlung der Kohle in Wärme. Laut Bericht des Bundesrates zum Postulat Grimm (*) muss zur selben Wärmeerzeugung, für die 1 kg. Kohle notwendig ist,
in Wasser- und Dampferzeugungsanlagen zirka 6,4 kWh
im Hausbrand " 3,4 kWh
aufgewendet werden. Dieser ungünstige Wirkungsgrad der elektrischen Energie bei der Wärmeerzeugung lässt eine wirtschaftliche Anwendung nur bei geringen kWh-Preisen zu. Schon bei kleiner Preissteigerung, die sich durch den ungünstigen Wirkungsgrad auf die Wärmeeinheit multipliziert, wird der Wärmekonsument auf den Bezug elektrischer Energie verzichten.

Beim industriellen Konsum, bei der Verwendung elektrischer Energie für Kraft, Wärme und chemische Zwecke, tritt als wichtigste Surrogatmöglichkeit — weil wir nur die Werke der allgemeinen Versorgung als Produzenten betrachten —, die Selbsterzeugung elektrischer Energie auf. Der industrielle Konsument wird auf die Lieferung elektrischer Energie verzichten, wenn ihn bei eigener Produktion die Energie billiger zu stehen kommt. Die Kosten der selbsterzeugten Energie sind meist geringer durch den Wegfall der Uebertragungskosten. Anderseits fällt aber die Kostendegression, die sich bei Grossbetrieb

* Bericht des Bundesrates zum Postulat Grimm vom 27. März 1925. Seite 10.

geltend macht, auch meist weg. Werden diese beiden Faktoren durcheinander kompensiert, so entscheidet das Verhalten des Absatzes. Sind die Absatzverhältnisse für elektrische Energie in einer Industrie überdurchschnittlich günstig, so wird ein Uebergang zur Selbsterzeugung beschleunigt.

Zur Selbsterzeugung werden zuerst die Grossbetriebe und die elektrochemischen und thermischen Werke übergehen.

Ausgenommen bei Lichtkonsum und bei Kleinkonsumenten im allgemeinen bestehen also in der Elektrizitätswirtschaft günstige Surrogatmöglichkeiten.

## 4. Die Wirkungen des Monopols in der Elektrizitätswirtschaft.

### a. *Die Wirkung auf den Preis.*

Wie wir gesehen haben, ist hier das Verhalten der abgesetzten Menge bei Preisveränderungen entscheidend.

1. Bei Preiserhöhungen entscheidet über das Verhalten der abgesetzten Menge die Nachfrageelastizität. Diese variiert mit der Verwendungsart, sie ist gering bei der Verwendung elektrischer Energie für Beleuchtung, sie ist gross bei Wärme- und Kraftkonsum. Durch Preissteigerung gehen darum Wärme- und Kraftkonsum zurück.

2. Bei Preissenkung sind für das Verhalten der abgesetzten Menge die Absatzverhältnisse massgebend. Die Zunahme der abgesetzten Menge kann erfolgen durch die Intensivierung des Absatzes, d. h. durch die Zunahme der abgesetzten Menge bezogen auf den einzelnen Konsumenten, und sie kann in der Ausdehnung des Absatzes bestehen, d. h. in der Zunahme der Zahl der Konsumenten. Die Möglichkeiten der Ausdehnung und der Intensivierung sind nach dem Entwicklungsstand der Elektrizitätswirtschaft eines Gebietes und nach der Verwendungsart verschieden. Die Ausdehnungsmöglichkeit des Konsums nimmt für die bestehenden Verwendungsarten mit fortschreitender Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft ab.

Der Lichtkonsum im Haushalt ist in den meisten Ländern am stärksten ausgebaut. Eine Intensivierung des Konsums ist nur in geringem Masse möglich, denn der Konsum ist von festen Faktoren, vom Sonnenstand und von den Lebensgewohnheiten, abhängig. Auch bei billigerer Energie wird Licht nicht am Tage gebraucht und die Lebensgewohnheit nicht geändert werden. Hingegen treten besonders in den Städten neue Verwendungen für Lichtstrom auf, wie z. B. Schaufenster- und Reklamebeleuchtung.

Bei der Verwendung von Elektrizität im Haushalt ist sowohl eine Ausdehnung als auch eine Intensivierung des Konsums möglich.

Bei der industriellen Verwendung elektrischer Energie kommt eine Ausdehnung des Absatzes der Werke der Allgemeinversorgung auf Kosten der Selbsterzeugung in Betracht. In welchem Umfange dies in den einzelnen Ländern möglich ist, zeigt die Höhe der noch bestehenden Selbstversorgung. Nach A. Friedrich (1) ist der Anteil der betriebseigenen Anlagen an der gesamten Elektrizitätsversorgung in:

| | | |
|---|---|---|
| Deutschland | 49 % | |
| Grossbritanien | 37 % | |
| Belgien | 61 % | |
| Schweden | 32 % | |
| Schweiz (ohne SBB) | 17 % | (mit SBB ca. 25 %) |
| Sowjetrussland | 54 % | |
| USA | 20 % | |

Eine Ausdehnung des Konsums ist noch in jedem Lande möglich. Eine Intensivierung des Konsums elektrischer Energie in der Industrie hängt vom Beschäftigungsgrad der betreffenden Industrie, von der Konjunktur, ab.

Wir haben als voraussichtliche Wirkungen festgestellt: bei Preissteigerung eine geringe Mengenabnahme des Lichtkonsums, eine starke des Absatzes in Haushalt und Industrie; bei Preissenkung eine geringe Zunahme des Lichtkonsums und eine starke Steigerung des Haushalts- und Industriebedarfs.

Der maximale Tauschwert wird daher beim Lichtkonsum durch Preissteigerung erreicht, bei Kraft- und Wärmebedarf durch Preissenkung. Das bedingt eine verschiedene Preisentwicklung nach Verwendungsart.

Bei der Erzeugung elektrischer Energie in kalorischen Kraftwerken wirkt sich, infolge der höheren variablen Kosten, die Preissteigerung bei Lichtkonsum noch günstiger aus und die Vorteile der Preissenkung bei den übrigen Verwendungsarten werden abgeschwächt.

In der Elektrizitätswirtschaft wird sich daher das Produzentenmonopol nur in einer Preissteigerung auswirken bei der Verwendung elektrischer Energie für Beleuchtung. Der Lichtkonsum macht aber heute nur einen Bruchteil der gesamten von den Werken der Allgemeinversorgung abgegebenen Energie

(1) A. Friedrich: Die Bedeutung der betriebseigenen El. Anlagen. Schweiz. Z'schrift f. Betriebswirtsch. u. Arbeitsgestaltung. 1931 Heft 5. S. 146.

aus (Schweiz ca. 15 % der allgemeinen Energieerzeugung). Die Behauptung, dass das Produzentenmonopol notwendigerweise Monopolpreise bei der gesamten abgegebenen Energie bedinge, ist daher nicht richtig.

b. *Die Wirkung auf die Vereinheitlichung der Produktion.*

Die Tendenz zur Vereinheitlichung der Produktion innerhalb des grössten, technisch möglichen Wirtschaftsgebietes — das betriebstechnische Monopol — ist der ganzen Produktion elektrischer Energie inhärent. Die Auswirkung dieser Tendenz, die tatsächliche Einheit der Produktion, setzt aber auch eine wirtschaftliche Einheit voraus. Sie verlangt das Bestehen einer Unternehmung, die das gesamte technisch mögliche Wirtschaftsgebiet umspannt. Eine solche Grossunternehmung entsteht in der Privatwirtschaft aus der Expansions- und Vertrustungstendenz der Unternehmungen.

## 5. Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Produzentenmonopols in der Elektrizitätswirtschaft.

Beide Wirkungen des Produzentenmonopols, Preissteigerung und Kostenersparnis durch Vereinheitlichung der Produktion, treten in der Elektrizitätswirtschaft auf. Können wirauch die positiven und negativen Wirkungen zahlenmässig nicht feststellen, so scheint doch die Tatsache, dass die Preissteigerung nur bei einer Verwendungsart im Interesse des Produzenten liegt, dass aber durch das Monopol die Ausnützung der Anlagen aus verschiedenen Gründen beträchtlich gesteigert werden kann, eher auf ein Ueberwiegen der günstigen Wirkungen hinzuweisen.

Die Frage aber, ob nicht vom Standpunkt der Volkswirtschaft eine Konkurrenzstellung des Produzenten vorzuziehen wäre, lässt sich gar nicht stellen, denn das Produzentenmonopol, die Herrschaft über ein festes Absatzgebiet, ist in der Elektrizitätswirtschaft die Voraussetzung der Produktion.

## 6. Der Einfluss der technischen Entwicklung auf die Monopolwirkungen.

Die technische Entwicklung hat das Bild der Elektrizitätswirtschaft hauptsächlich in zwei Richtungen verändert:

a. Die Elektrizitätswirtschaft für allgemeine Versorgung war im Anfang stark vorwiegend eine Konsumindustrie, heute ist sie überwiegend Produktionsmittelindustrie. Zuerst beschäftigten sich die Werke der Allgemeinversorgung zur Haupt-

sache mit der Abgabe elektrischer Energie für die Beleuchtung, erst später gingen die Industrien von der Selbsterzeugung zum Bezug elektrischer Energie aus den Werken der allgemeinen Versorgung über und diese zur Abgabe elektrischer Energie für Verwendung im Haushalt.

Der Konsum hat sich also vor allem durch die Aufnahme neuer Verwendungsarten verändert, und zwar von Verwendungsarten mit immer grösserer Nachfrageelastizität. Dadurch musste sich aber die ganze Preispolitik der Werke ändern. Je mehr sich die Elektrizitätswerke auf die Abgabe elektrischer Energie für Verwendungsarten mit grosser Nachfrageelastizität einstellten, desto mehr sank der durchschnittliche Energiepreis. Durch die Aufnahme neuer Verwendungsarten wird die negative Monopolwirkung, die Preissteigerung, abgeschwächt.

b. Das Wirtschaftsgebiet der Elektrizitätswirtschaft hat sich mit dem technischen Fortschritt in der Uebertragung elektrischer Energie beständig erweitert. War im Anfang das Absatzgebiet ungefähr gleich dem Gebiet eines Häuserblocks, später einer Gemeinde, so lässt sich heute die Energie über die Grenzen der Staatsgebiete wirtschaftlich übertragen, wie dies die Projekte einer europäischen Energiewirtschaft zeigen.

Durch diese Zunahme der Uebertragungsweite ist die Grossunternehmung auf dem Gebiete der Elektrizitätswirtschaft mit Grosskraftwerken, Kupplung von Werken und grossem Absatzgebiet ermöglicht worden. Die Vereinheitlichungstendenz kann sich in viel grösseren Gebieten auswirken, es werden mehr Kosten gespart.

Durch die technische Entwicklung sind also die negativen Wirkungen des Monopols, die Preissteigerung, abgeschwächt worden, die positive Wirkung, die Vereinheitlichung, wird aber unterstützt. Diese Entwicklung ist noch keineswegs abgeschlossen, sondern sie wird noch in der gleichen Richtung weitergehen.

## III. — DAS MONOPOL IN DER SCHWEIZERISCHEN ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT

### A. — Die Voraussetzungen des Monopols in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.

Für das Bestehen und die Wirkung eines Monopols sind zwei Faktoren massgebend (1), in erster Linie die Industrieart und in zweiter Linie die Wirtschaftpolitik des Staates.

Der erste Faktor, die Monopolfähigkeit der Industrie, ist unveränderlich. Diese Voraussetzung liegt in der technischen Eigenart der Industrie begründet, sie kann folglich nicht abgeändert werden. Die zweite Voraussetzung, die Volkswirtschaftspolitik des Staates, ist veränderlich. Beide zusammen, die festen und die variablen Voraussetzungen, bestimmen die Lage und die Wirkung der Industrie eines Landes.

#### 1. *Die festen Voraussetzungen.*

Die Monopolvoraussetzungen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft sind natürlich dieselben, wie die der Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen. Die Wirkungen des Monopols werden durch bestimmte Eigenarten der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, die durch die geologischen Verhältnisse der Schweiz gegeben sind, verstärkt oder abgeschwächt.

Und zwar wird:

1. die Notwendigkeit eines Produzentenmonopols durch die absolut und relativ hohen festen Anlagen, die die schweizerische Elektrizitätswirtschaft selbst innerhalb der allgemeinen Elektrizitätswirtschaft auszeichnen, noch verstärkt. Die Ursache dieser Eigenart der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft liegt in den Rohstoffverhältnissen der Schweiz. Die Schweiz besitzt weder Kohlenlager noch Petroleumquellen, dafür ist sie reich an Wasserkräften. Die natürlichen Voraussetzungen für eine hydraulische Energieeerzeugung sind gegeben. Die elektrische Energie wird in der Schweiz sozusagen vollständig aus den Wasserkräften gewonnen. 99 % der gesamten erzeugten Ener-gie stammt aus Wasserkraftwerken und nur 1 % aus kalorischen Werken (2).

---

(1) vgl. Seite 27.

(2) Hulftegger, O.: Die Tätigkeit der öffentlichen Gemeinwesen der Schweiz auf wirtschaftlichem Gebiet. Seite 96.

Bei hydraulischer Erzeugung sind die durchschnittlichen Anlagekosten die höchsten. Die durchschnittlichen Anlagekosten pro kW der installierten Leistung betragen in der Schweiz bei Wasserkraftanlagen ohne Akkumulation Fr. 835.—. Wie wir schon früher ausgeführt haben, gibt uns diese Zahl nur die Kosten der installierten Leistung, nicht aber der effektiv möglichen Leistung, die allein von praktischer Bedeutung ist.

Während bei den kalorischen Werken die installierte Leistung gleich der möglichen Leistung ist, hängt die mögliche Leistung der hydraulischen Werke vom Wasserzufluss ab. Die Wasserführung der schweizerischen Flüsse ist sehr wechselnd. Nicht nur sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Jahren gross, sondern namentlich auch innerhalb desselben Jahres sind die Schwankungen beträchtlich. Geht man vom Mittel des Jahres aus, so liegt das durchschnittliche Minimum bei einem Zehntel, das durchschnittliche Maximum beim Dreifachen des Mittels (1); würden die schweizerischen Elektrizitätswerke auf die konstant vorhandene Wassermenge ausgebaut, so dürften sie nur auf ein Zehntel der durchschnittlichen Wasserführung installiert werden. Die Ausnützung der schweizerischen Wasserkräfte wäre viel zu gering. Heute werden die Niederdruckwerke der Schweiz meist auf das mittlere Jahreswasser, also auf die Wassermenge, die während 180 Tagen vorhanden ist, oder sogar auf einen höheren Wasserzufluss, ausgebaut. Das bedeutet, dass in der Schweiz die installierte Leistung der Niederdruckwerke nur ca. 180 Tage voll ausgenützt werden kann. Die übrige Zeit liegt die mögliche Leistung unter der installierten Leistung. Um diese Spanne erhöhen sich die durchschnittlichen Anlagekosten der kW der möglichen Leistung über diejenigen der installierten Leistung.

Noch höher als die der Niederdruckwerke sind die durchschnittlichen Anlagekosten der Hochdruckwerke, sie betragen in der Schweiz laut Statistik des Starkstrominspektorates Fr. 880.— pro kW. Auch hier deckt sich die mögliche Leistung nicht mit der installierten Leistung, und darum liegen auch hier die durchschnittlichen Anlagekosten der möglichen Leistung über denjenigen der installierten Leistung.

Ueber das Verhältnis des installierten Leistung zur möglichen Leistung der schweizerischen Kraftwerke gibt uns das Statistische Jahrbuch der Schweiz 1929 (2) Aufschluss. Bei den Kraftwerken mit über 450 PS Leistung betrug 1930 die

(1) Wyssling, W.: Referat gehalten an der Delegiertenversammlung des schweizerischen Handels- und Industrievereins. Seite 12.

(2) Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1929 hsg. vom Eidgenössischen Statistischen Amt.

gesamte installierte Leistung 2 537 785 PS

mögliche Leistung:

| | |
|---|---|
| durchschnittlich im Winter | 1 034 830 PS |
| durchschnittlich im Sommer | 1 313 230 PS |
| im Maximum | 2 338 240 PS |

Die durchschnittlich mögliche Leistung eines Jahres beträgt also nicht einmal die Hälfte der installierten Leistung. Die Anlagekosten der möglichen Leistungseinheit betragen folglich in der Schweiz ungefähr das Doppelte der installierten. Die Anlagekosten der möglichen Leistungseinheit kommen für die Wasserkraftanlagen beinahe auf das Zweieinhalbfache derjenigen der kalorischen Werke zu stehen.

Ein Umstand, der ebenfalls durch die vollständige Erzeugung elektrischer Energie in hydraulischen Werken zu einer Vermehrung der festen Anlagen führt, ist die Verteilung von Grundkraftwerken und Spitzenwerken in der Schweiz. Bei kalorischen Werken ist allgemein die wirtschaftliche Anordnung bei Verbundbetrieb die Verlegung des Grundkraftwerkes an die Grube und des Spitzenwerkes an den Konsumort. Die Ersparnis gegenüber einer nicht getrennten Erzeugung berechnet Seidner (1) auf 5-13 %, während bei einer umgekehrten Anordnung, Grundkraftwerk Konsumort, Spitzenwerk 200 km entfernt, die Mehrkosten um 3 % anwachsen würden.

Die hydraulische Energieerzeugung ist an den Rohstoffort gebunden, und diese Rohstofforte sind in der Schweiz von Natur so angeordnet, dass die Grundkraftwerke — die Laufwerke — mehr im Konsumgebiet, im schweizerischen Mittelland liegen, während die Spitzenwerke in den Alpen sind. Die Spitzenenergie, die nur eine jährliche Benutzungsdauer von ca. 1800 Stunden aufweist, muss über weite Entfernungen transportiert werden. Die Ausnützung dieser Leitungen ist gering und die Spitzenenergie wird durch die festen Kosten der Leitungen bei schwacher Ausnützung stark belastet.

Darum sind in der Schweiz die Anlagekosten der möglichen Leistung in Erzeugung und Verteilung hoch.

Diese hohen Anlagekosten müssen verzinst, abgeschrieben und amortisiert werden. Seidner (2) berechnet für Verzinsung und Abschreibung bei Wasserkraftwerken und in der Verteilung 7 %, für Personal-, Erhaltungs- und Erneuerungsspesen setzt er 3 % des Anlagekapitals fest, sodass sich die gesamten Jahreskosten auf 10 % der Anlagekosten der Wasserkraftanlagen

(1) Seidner, M.: Energiewirtschaft. Seite 43.
(2) Seidner, M.: Energiewirtschaft. Seite 53 und 28.

belaufen würden. In dieser Berechnung schwankt von Staat zu Staat der Satz, den man für den Zins einzusetzen hat. Er richtet sich nach dem üblichen Leihsatz für langfristige Anlagen. In dieser Beziehung kann die schweizerische Elektrizitätswirtschaft wohl mit den günstigsten Bedingungen rechnen.

Die gesamten Jahreskosten, die in der hydraulischen Erzeugung gleich der Gesamtheit des festen Kosten sind, betragen also 10 % des Anlagekapitals. Diese Kosten müssen auf alle Fälle durch die jährlichen Einnahmen gedeckt werden. Berechnen wir mit Hulftegger (1) das in den schweizerischen Kraftwerken und Leistungen für allgemeine Versorgung investierte Kapital auf 1 1/2 Milliarden Franken, so müssten sich also die minimalen jährlichen Einnahmen der schweizerischen Werke auf 150 Millionen Franken belaufen.

Je höhen die festen Kosten sind, desto stärker ist der Wunsch der Produzenten nach einer Monopolstellung. Die hydraulische Produktion elektrischer Energie hat, wie wir gesehen haben, von allen Arten der Energieerzeugung mit den höchsten festen Kosten zu rechnen. Da nun die Schweiz und Norwegen die einzigen Länder der Erde sind, die sozusagen vollständig auf hydraulische Erzeugung eigestellt sind, so weisen diese beiden Länder im ihrer Elektrizitätswirtschaft die höchsten festen Kosten auf. Ist das Produzentenmonopol schon in der Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen Voraussetzung, so umso mehr in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.

2. In Bezug auf die Preisgestaltung wird für die Schweiz die Tendenz zur Preissteigerung einesteils verstärkt und andernteils abgeschwächt.

Verstärkt wird sie durch höheren Preis des Surrogatmittels. Bei allen Verwendungsarten ist die Kohle das günstigste Surrogatmittel für elektrische Energie. Die Schweiz hat keine Kohlenlager, die Kohle muss aus dem Ausland importiert werden. Der Kohlenpreis wird durch die hohen Transportkosten belastet, dadurch wird die Grenze des Energiepreises, bei der der Uebergang zum Surrogatmittel erfolgt, weiter in die Höhe geschoben.

Auch der Uebergang der Grossabonnenten zur Selbsterzeugung wird erschwert. Die Selbsterzeugung in kalorischen Werken gestaltet sich infolge des hohen Kohlenpreises und der Abhängigkeit vom Ausland, die damit verbunden ist, ungünstig. Der Uebergang zur Selbsterzeugung in Wasserkraftanlagen stösst aber auf Schwierigkeiten. Ist am Standorte der Indu-

(1) Hulftegger, O.: Die Tätigkeit der öffentlichen Gemeinwesen auf wirtschaftlichem Gebiet. Seite 108.

strie eine günstige Wasserkraft vorhanden, so besteht noch die Schwierigkeit, die Konzession zu ihrer Ausnützung vom verfügungsberechtigten Gemeinwesen zu erhalten. Dies ist nicht immer leicht; denn die öffentlichen Gemeinwesen besitzen Vorrechte auf die Konzession vor den privaten Konzessionären. Liegt die ausgenützte Wasserkraft nicht am Standort der Industrie, so müssen Uebertragungsleitungen gebaut werden. Die selbsterzeugte Energie wird dadurch verteuert.

Abgeschwächt wird die Tendenz zur Preissteigerung durch die hohen festen Kosten (100 %), mit denen die schweizerische Elektrizitätswirtschaft zu rechnen hat. Geht auch die abgesetzte Menge nicht proportional der Preissteigerung zurück, so bedeutet doch jeder Rückgang der abgesetzten Menge bei Wasserkraftanlagen einen reinen Verlust, während bei kalorischen Werken, deren Produktionskosten sich zu ca. 50 % aus variablen und 50 % aus festen Kosten zusammensetzen, sich dieser Verlust auf etwa die Hälfte reduziert. Die Steigerung des Absatzes und somit des Ausnützungsgrades der Anlage ist bei hydraulischer Energieerzeugung für den Produzenten von ungleich grösserer Bedeutung als bei kalorischer Erzeugung.

Was nun die andere Wirkung anbetrifft,

3. die Vereinheitlichung der Produktion, so wird sie ebenfalls beeinflusst.

Wie bei der kalorischen Energieerzeugung treffen wir auch bei hydraulischer Erzeugung einen Rückgang der durchschnittlichen Anlagekosten mit zunehmender Ausbaugrösse der Werke. Ist diese Abnahme der Anlagekosten durch Grossbetrieb bei hydraulischer Energieerzeugung auch geringer als bei kalorischer Erzeugung, so ist ihre Wirkung auf die Selbstkosten doch ebenso bedeutend oder noch bedeutender, denn diese Ersparnis wirkt sich nur auf die festen Kosten aus, d. h. also bei hydraulischer Erzeugung auf die gesamten Produktionskosten, bei kalorischer Erzeugung aber nur auf 40-60 % der Produktionskosten. Der Rückgang der durchschnittlichen Anlagekosten bei Grossbetrieb in der Verteilung beträgt 44 %.

Grosskraftwerke und Grossverteilung sind in der Schweiz dem Kleinbetrieb wirtschaftlich überlegen.

Der Zusammenschluss mehrerer Werke in einer Unternehmung ergibt sich aus dem Vorteil, der aus der Kupplung der Werke erwächst. Die Kupplung der Laufwerke der verschiedenen Flussgebiete kommt hier weniger in Betracht, denn die Wasserführung der wichtigsten Flüsse hat in der Schweiz überall denselben Charakter: grösste Wasserführung im Sommer, kleinste im Winter. Umso notwendiger ist die Kupplung von

Laufwerken mit Speicherwerken zum Ausgleich der Wasserführung und zur Deckung des vermehrten Winterbedarfs, der in der Schweiz in die Zeit geringer Wasserführung der Flüsse fällt.

Die Speicherwerke besitzen die höchsten durchschnittlichen Anlagekosten aller Elektrizitätswerke. Auch bei ihnen sind die durchschnittlichen Anlagekosten der Leistungseinheit in Grosskraftwerken geringer als in kleinen Speicherwerken.

Die Kosten der Energie aus Speicherwerken betragen das 3-5 fache derjenigen aus Laufwerken. Bei Verbundbetrieb, d. h. bei Kupplung von Lauf- mit Speicherwerken muss darum der Anteil der Spitzenenergie an der Gesamtproduktion möglichst niedrig gehalten werden. Da man das Speicherwerk am günstigsten so gross wie möglich ausgebaut wird, bedeutet dies die Notwendigkeit der Verbindung eines grossen Speicherwerkes mit mehreren Laufwerken. Nach Seidner (1) sollte das Jahresspeicherwerk im Maximum 1/4 oder 1/2 der gesamten Energie der gekuppelten Werke liefern, d. h. das Akkumulierwerk müsste im Minimum mit einem oder drei gleich grossen Laufwerken zusammenarbeiten. Daraus ergibt sich in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft mit ihrer schwankenden Wasserführung die Notwendigkeit des technischen Zusammenschlusses von Laufwerken mit Speicherwerken, und dieser technische Zusammenschluss setzt den wirtschaftlichen Zusammenschluss der Unternehmungen mit Laufwerken zum Bau von Speicherwerken voraus. Es ergibt sich daraus eine starke Konzentrationstendenz zwischen den einzelnen Werken und Unternehmungen.

In der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft wird gegenüber der Elektrizitätswirtschaft im allgemeinen das Risiko der Produktion elektrischer Energie und dadurch die Notwendigkeit eines Produzentenmonopols noch verstärkt,

die Wirkung der hohen Kohlenpreise auf eine Energiepreissteigerung wird durch den Verlust, den die hydraulischen Werke durch ein Sinken des Ausnützungsgrades erleiden würden, kompensiert, und

durch die Verbindung von Lauf- mit Speicherwerken wird die technische und wirtschaftliche Vereinheitlichungstendenz verstärkt.

Aus diesen festen Voraussetzungen wäre, unter der Voraussetzung freier Privatwirtschaft, zu erwarten:

1. In der ganzen Schweiz ein vollständiges Produzenten-

(1) Seidner, M.: Energiewirtschaft. Seite 17.

monopol der Elektrizitätswerke, also die Ergänzung der unvollständigen betriebstechnischen Monopole durch vertragliche.

2. Das Bestehen von eigentlichen Monopolpreisen nur bei Lichtkonsum.

3. Möglichste technische und wirtschaftliche Vereinheitlichung der Produktion, im Hinblick auf das kleine Gebiet der Schweiz, eine totale wirtschaftliche Vereinheitlichung, eine Vertrustung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.

Diese Tendenz zur Vertrustung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft hat Nationalrat Müri schon 1904 konstatiert (1), und sie hat ihn zum Teil zur Einreichung seines Postulates (2), dessen Zweck war, die öffentlichen Unternehmungen auf dem Gebiete der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft zu fördern, veranlasst.

### 2. *Die variablen Voraussetzungen.*

Die wirtschaftspolitischen Massnahmen des Bundes auf dem Gebiete der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft beschränken sich auf den Erlass rechtlicher Vorschriften. Die Richtlinien für diese rechtlichen Normen gibt Absatz 2 des Art. 24 bis. der Bundesverfassung: "Die Bundesgesetzgebung stellt die zur Wahrung des öffentlichen Wohles und zur Sicherung der zweckmässigen Nutzbarmachung der Wasserkräfte erforderlichen allgemeinen Vorschriften auf."

Die erste Aufgabe des Gesetzgebers besteht in der Wahrung des öffentlichen Interesses. Es fragt sich vor allem, was wir unter "öffentlichem Interesse" verstehen. Des Bundesrat hat diesen Begriff in seinen Berichten zum Postulat Grimm zweimal definiert und zwar im Bericht vom 27. März 1925:

"Die Wahrung des öffentlichen Wohles besteht in erster Linie darin, der schweizerischen Volkswirtschaft Energie zu *billigen Preisen* zur Verfügung zu stellen."

In der Antwort vom 30. Mai 1928:

"Das Ziel, das sich die Bundesbehörden auf dem Gebiete der Energiewirtschaft stellen, besteht in erster Linie darin, dahin zu wirken, dass der schweizerischen Volkswirtschaft entsprechend ihren Bedürfnissen elektrische Energie zu möglichst niedrigen Preisen und auch im übrigen zu möglichst vorteilhaften Bedingungen zur Verfügung gestellt werde, unter der

(1) Amtliches stenographisches Bulletin vom 5. April 1904, Nationalrat Müri: "Es traten und treten in neuester Zeit Bestrebungen auf, welche den Anschein erwecken mussten, dass die Privatspekulation auf dem elektrischen Gebiet zur Bildung von *Trusts* und *Syndikaten* schreite..."

(2) Postulat Müri vom 12. Dezember 1902.

Wahrung des wirtschaftlichen Gedeihens der Elektrizitätswerke."

In dieser Definition ist die zweite Aufgabe der Bundesgesetztgebung, die Sicherung der zweckmässigen Nutzbarmachung der Wasserkräfte, schon inbegriffen; denn die Erzielung der niedrigsten Energiepreise für die ganze schweizerische Volkswirtschaft ist nur möglich bei technisch und wirtschaftlich zweckmässiger Nutzbarmachung der Wasserkräfte.

Die Aufgabe der Gesetzgebung ist die Wahrung des öffentlichen Wohles, dieses besteht nun nach der Definition der Berichte des Bundesrates in der Ermöglichung der billigsten Energiepreise. Was tut die Gesetzgebung, um diese ihre Aufgabe zu erfüllen?

Wir haben hier mit der Gesetzgebung zu unterscheiden:

a. *Die Erzeugung elektrischer Energie.*

Die meisten Gewässer der Schweiz, aus denen elektrische Energie gewonnen werden kann, sind öffentliche Gewässer. Die Verfügung über die Wasserkraft dieser öffentlichen Gewässer steht, ausgenommen in den Kantonen Wallis, Graubünden und Schwyz, grundsätzlich den Kantonen zu. Dem Bunde steht die Befugnis der Konzessionserteilung nur zu für Grenz- und interkantonale Gewässer, im letzten Falle aber nur dann, wenn sich die beteiligten Kantone über eine gemeinsame Konzession nicht verständigen können. Im Kanton Wallis steht dem Kanton das Verfügungsrecht nur über die Rhone und den Genfersee zu, alle übrigen Gewässer stehen unter der Hoheit der Gemeinden; im Kanton Graubünden ist die Gemeindehoheit für sämtliche Gewässer anerkannt, und im Kanton Schwyz sind die Bezirke verfügungsberechtigt.

Will das verfügungsberechtigte Gemeinwesen nicht selbst die Wasserkraft nutzbar machen, so kann es das Recht zur Benutzung andern verleihen (1). Als Konzessionäre kommen dabei zwei Gruppen in Betracht: Gemeinwesen (Gemeinden) und Private.

Bewerben sich sowohl öffentliche Gemeinwesen als auch Private um die Konzession derselben Flussstrecke, so bestimmt Art. 41 des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte: "Unter mehreren Bewerbern gebührt demjenigen der Vorzug, dessen Unternehmen dem öffentlichen Wohl in grösserem Masse dient, und wenn sie darin einander gleichstehen, demjenigen, durch dessen Unternehmen für die wirtschaftliche Ausnutzung des Gewässers am besten gesorgt ist."

(1) Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916. Art. 3.

Die verfügungsberechtigten Behörden haben bei ihrem Entscheide folglich zweierlei zu berücksichtigen:

1. welches Unternehmen dem öffentlichen Wohle mehr dient und

2. welches Projekt die bessere Ausnützung des Gewässers gewährleistet.

In der Praxis besteht bei Mitbewerbung von privaten und öffentlichen Unternehmen meist kein Unterschied in technischer Beziehung in der Ausnützung des Gewässers durch die verschiedenen Projekte. Schon die Notwendigkeit der öffentlichen Auflage der eingereichten Projekte erlaubt es den andern Konzessionären sich anzupassen; ausserdem kommt es oft vor, dass das öffentliche Unternehmen sein Konzessionsgesuch auf Grund des Projektes der privaten Unternehmung stellt. So wird das wirtschaftliche Merkmal entscheidend, die Frage, welches Unternehmen dem öffentlichen Wohle mehr diene. Die meisten kantonale Wasserrechtsgesetze bevorzugen in diesem Fall die Gemeinwesen. Das gleiche Vorrecht geniessen auch gemischtwirtschaftliche Unternehmungen, d. h. privatwirtschaftliche Unternehmungen, meist Aktiengesellschaften, mit öffentlicher Beteiligung (1).

Die Dauer der Verleihung ist auf höchstens 80 Jahre begrenzt. Ist die Konzession einem öffentlichen Gemeinwesen (Gemeinde) erteilt worden, so kann auf dessen Verlangen die Verleihung erneuert werden. Bei privaten Konzessionären ist eine Erneuerung unmöglich.

Die verfügungsberechtigten Gemeinwesen besitzen in der Schweiz praktisch ein gesetzliches, regionales Wasserkraftmonopol. Da in der Schweiz nur die Erzeugung elektrischer Energie auf hydraulischem Wege in Betracht fällt, haben die verleihungsberechtigten Gemeinwesen faktisch die Möglichkeit, sich ein Erzeugungsmonopol anzueignen. Es hängt von ihrem Willen, von ihrer Wirtschaftspolitik, ab, ob sie dieses rechtliche Monopol ausnützen oder nicht. Wird es nicht ausgenützt, so besteht ein weiteres gesetzliches Vorrecht der übrigen öffentlichen Gemeinwesen, der Gemeinden, auf die Wasserkraft und dadurch auch auf die Erzeugung elektrischer Energie.

Die Ausnützung der Wasserkräfte durch private Unternehmungen ist abhängig vom Willen der verfügungsberechtigten und bevorrechteten Gemeinwesen, sie ist auch nur vorübergehend, während höchstens 80 Jahren, möglich.

(1) Entscheidungen des Bundesgerichtes. Band 33, I. Teil. Seite 495.

b. *Die Verteilung elektrischer Energie.*

Der Bundesrat kann für die Errichtung von Einrichtungen zur Fortleitung und Verteilung elektrischer Energie das Expropriationsrecht einräumen. Das Expropriationsrecht kann geltend gemacht werden gegenüber Privateigentum und gegenüber dem Areal der Eisenbahnen. Die Gemeinden können die Mitbenützung ihres öffentlichen Eigentums zur Errichtung elektrischer Leitungen und Transformatorenstationen "zum Schutze ihrer berechtigten Interessen" verweigern (1), soweit es sich nicht um elektrische Betriebe von Eisenbahnen handelt. Durch diese rechtliche Bestimmung ist jeder Gemeinde die Möglichkeit der Errichtung eines Verteilungsmonopols innerhalb ihres Gebietes gegeben. Die Ausnützung dieses Monopols ist ihrem freien Willen überlassen.

Die Gesetzgebung gibt also im Rohstoff und dadurch auch in der Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkraft den Kantonen die Möglichkeit eines rechtlichen Monopols, und, wenn diese ihr Monopol nicht ausnützen, den Gemeinden Vorrechte in der Ausnützung der Wasserkräfte. In der Verteilung besitzen die Gemeinden die Möglichkeit der Errichtung eines rechtlichen Monopols. Die Gesetzgebung zeigt dreierlei:

1. Sie bevorzugt die öffentlichen Gemeinwesen in der Produktion elektrischer Energie.

2. Sie trennt Erzeugung und Verteilung durch die Zuteilung der rechtlichen Monopole an verschiedene Gemeinwesen (Kantone, Gemeinden).

3. Sie gewährt Monopole an viele Gemeinwesen, sie schafft reginale und lokale Monopole (in der Erzeugung 25, in der Verteilung 3000).

Die Aufgabe der Gesetzgebung ist die Wahrung des öffentlichen Wohles. Wie will sie nun dieses Ziel erreichen? Es spricht aus der durchgehend starken Bevorzugung der öffentlichen Unternehmungen die Ueberzeugung des Gesetzgebers, dass das Wohl der Gesamtheit am besten durch die Produktion elektrischer Energie in öffentlichen Unternehmungen gewahrt werde.

Das weitere, die Trennung von Erzeugung und Verteilung und die Gewährung der Monopole an viele Gemeinwesen, kann durch die historische Entwicklung wohl erklärt, aber doch nicht vollständig gerechtfertigt werden.

Die Verteilung und die Erzeugung elektrischer Energie wurde in verschiedenen Gesetzen und zu verschiedenen Zeiten geregelt; die Verteilung elektrischer Energie im Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen

(1) Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- i. Starkstromanlagen vom 24. Juni 1902. Art. 46.

vom 24. Juni 1902, die Erzeugung grundlegend durch den Verfassungsartikel 24 *bis* vom Jahre 1908. Seit dieser Zeit haben keine wichtigen Aenderungen mehr stattgefunden.

Als das elektrische Schwach- und Starkstromgesetz zur Volks- Abstimmung kam (1902), war die Uebertragung elektrischer Energie über weite Distanzen bereits seit mehr als 10 Jahren (1) bekannt und möglich, aber die Verteilung elektrischer Energie innerhalb kleiner Gebiete überwog noch bei weitem.

In der Erzeugung stand bis zum Verfassungsartikel 24 *bis* die Wasserhoheit bei den Kantonen, diese Regelung wurde beibehalten, obwohl es an Vorschlägen (2) über die Vereinheitlichung der Elektrizitätswirtschaft nicht fehlte.

Durch beide Gesetze wurde ein Zustand, der schon damals nicht vorbildlich war, sanktioniert und als Grundlage für die künftige Entwicklung gesetzt, und doch wäre eine weniger starke Berücksichtigung der historischen Entwicklung und dafür eine stärkere Einstellung auf die zukünftige Entwicklung in einer Industrie, die mit so grossem technischen Fortschritt rechnen konnte und noch rechnen kann, wie die Elektrizitätswirtschaft, am Platze gewesen.

## B. — Die bestehenden Monopole der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.

### 1. *Monopolarten und Kombinationen.*

In der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft besteht ein vollständiges Produzentenmonopol, insofern als der einzelne Konsument seine Produzenten nicht frei wählen kann, sondern an einen einzigen Lieferanten gebunden ist.

Das Monopol zeigt dabei in der Produktion elektrischer Energie folgende Erscheinungsformen:

1. die beiden Arten der unvollkommenen betriebstechnischen Monopole, das absatztechnische Monopol (Leitungen) und das produktionstechnische Monopol (Grossbetrieb), die in der ganzen Elektrizitätswirtschaft bestehen,

2. zwei Arten rechtlicher Monopole und zwar das Wasserkraftmonopol der Kantone bzw. Bezirke oder Gemeinden und das Verteilungsmonopol der Gemeinden,

3. eine Art des vertraglichen Monopols, eine vertragliches Verteilungsmonopol.

(1) 1891 Uebertragung elektrischer Energie auf eine Distanz von 170 km von Laufen a. Neckar nach Frankfurt.

(2) 1891 Petition der Freilandgesellschaft um Monopolisierung der Wasserkräfte durch den Bund.

Das vertragliche Verteilungsmonopol tritt in verschiedenen Formen auf, als

Lieferungsverbot (1) (die Vertragsparteien verpflichten sich, nicht in das Gebiet des andern Energie zu liefern),

als Bezugsverbot (1) (der Konsument verpflichtet sich, von keinem anderen Produzenten Energie zu beziehen), und

als Gebietsabgrenzungsvertrag (1) (Gemeinden, die mehr als ihr eigenes Gebiet mit elektrischer Energie versorgen, grenzen ihre Versorgungsgebiete gegeneinander ab).

Diese verschiedenen Monopolarten treten in verschiedenen Kombinationen auf.

Besteht einheitliche Produktion, d. h. werden Erzeugung und Verteilung von derselben Unternehmung besorgt, so treten folgende Monopolarten- und Kombinationen auf:

1. Ist das Elektrizitätswerk eine privatwirtschaftliche Unternehmung (Centralschweizerische Kraftwerke, Olten-Aarburg A.-G. etc.), so besteht nur ein vertragliches Verteilungsmonopol in Form eines Lieferungsverbotes; oft wird dazu vom Konsumenten noch die Unterzeichung eines Bezugsverbotes verlangt.

Es handelt sich bei diesen Unternehmungen meist um Ueberlandwerke. Ihr Wirtschaftsgebiet ist theoretisch unbeschränkt.

2. Ist die Elektrizitätsunternehmung eine öffentliche (Entreprise Electriques Fribourgeoises, Aargauisches Elektrizitätswerk usw.) oder eine gemischtwirtschaftliche Unternehmung (Nordostschweizerische Kraftwerke, St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., etc., Bernische Kraftwerke A.-G.), an der das öffentliche Gemeinwesen mit mehr als 50 % des Aktienkapitals beteiligt ist, so bestehen zwei Möglichkeiten:

a. bei kantonalen Unternehmungen (z. B. Entreprises Electriques Fribourgeoises), wird das rechtliche Erzeugungsmonopol mit einem vertraglichen Verteilungsmonopol kombiniert.

Das Wirtschaftsgebiet dieser Unternehmungen ist meist auf das Gebiet des Kantons beschränkt, so z. B. die "Elektrizitätswerke des Kantons Zürich", deren Zweck "die Versorgung des *Kantons* mit elektrischer Energie..." (2) ist.

b. bei Gemeindeunternehmungen (Elektrizitätswerk der Stadt Bern, Elektrizitätswerk der Stadt Zürich etc.) bildet die Grundlage der einheitlichen Produktion das rechtliche Verteilungsmonopol.

Meist fällt das Wirtschaftgebiet dieser Unternehmungen mit dem Gemeindegebiet zusammen, die Aufgabe dieser Unternehmungen ist auf die Versorgung des Gebietes der Gemeinde

(1) Antwort des Bundesrates auf die von der nationalrätlichen Kommission für die Behandlung des Postulates Grimm gestellten Fragen, 30. Mai 1928, S. 32f.

(2) Führer durch die Schweizerische Wasserwirtschaft, II. Band, Seite 218.

mit Licht und Kraft beschränkt. Werden aber noch Aussengebiete versorgt, so tritt zum rechtlichen Monopol noch ein vertragliches Verteilungsmonopol in Form eines Gebietsabgrenzungsvertrages hinzu.

Eine vertikal einheitliche Produktion, die vom Standpunkt der Volkswirtschaft am günstigsten ist, kann durch verschiedene Unternehmungsformen verwirklicht werden, aber nicht bei allen Unternehmungsformen bestehen die gleichen Schwierigkeiten, die Produktion einheitlich zu gestalten. Am wenigsten kann die Bildung einer einheitlichen Produktion den Gemeinden verwehrt werden, besonders, wenn sie eine günstige Wasserkraft in ihrem Gebiete besitzen. Die Gemeinde beherrscht das Absatzgebiet und ausserdem hat sie noch ein Vorrecht vor privaten Unternehmungen bei der Konzessionserteilung. Schwieriger gestaltet sich die einheitliche Produktion bei kantonalen Unternehmungen. Sie kann nur dann durchgeführt werden, wenn die Gemeinden auf die Ausübung ihres Verteilungsmonopols verzichten. Am ungünstigsten sind aber ohne Zweifel in dieser Beziehung die privatwirtschaftlichen Unternehmungen gestellt. Eine einheitliche Produktion ist bei ihnen nur möglich, wenn sowohl der Kanton als auch die Gemeinde auf die Ausbeutung ihrer Monopolstellung und ihrer Vorrechte verzichten.

Ist die Produktion vertikal zersplittert, d. h. besorgt die eine Unternehmung die Erzeugung, die andere oder andere Unternehmungen die Verteilung, so stehen sich immer zwei Monopolorganisationen gegenüber.

In diesem Falle bestehen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft die verschiedensten Verbindungen, am wichtigsten sind dabei die folgenden Kombinationen:

kantonale oder private Erzeugungsunternehmung, Verteilungsunternehmung der Gemeinde,

oder gemischtwirtschaftliche Erzeugungsunternehmung (z. B. Nordostschweizerische Kraftwerke),

kantonale Verteilungsunternehmung (z. B. Aargauisches Elektrizitätswerk, ELW. d. Kantons Zürich, des Kantons Thurgau etc.),

Verteilungsunternehmung der Gemeinde.

### 2. *Die Wirkungen des Monopols in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.*

#### a. *Auf den Energiepreis.*

Der Vergleich der Energiepreise der einzelnen Werke untereinander gibt uns keinen sichern Masstab für die Beurteilung

der Frage, ob die Preise überhöht sind, ob Monopolpreise bestehen oder nicht; denn die Ursache der verschiedenen Höhe der Preise kann in den mehr oder weniger günstigen Produktions- und Absatzverhältnissen liegen. Einen besseren Massstab für die Ausnützung der Monopolstellung erhalten wir, wenn wir die Preise ins Verhältnis setzen zu den Selbstkosten, d. h. wenn wir die Gewinne betrachten.

Eine Zusammenstellung der Gewinne der Elektrizitätswerke der Schweiz finden wir im Statistischen Jahrbuch der Schweiz. Die Untersuchung ist allerdings nicht vollständig, denn sie erstreckt sich nur auf die Elektrizitätswerke in Form von Aktiengesellschaften. Die durchschnittliche Dividende dieser 41 Aktiengesellschaften betrug für das Jahr 1928 6,33 %. bei einer durchschnittlichen Dividende sämtlicher schweizerischen Aktiengesellschaften von 7,24 %.

Obwohl diese Statistik nur einen Teil der Elektrizitätsunternehmungen der Schweiz erfasst, weicht doch das Resultat, die durchschnittliche Dividende, nicht stark vom durchschnittlichen Gewinn ab, den Härry (1) berechnet.

Härry berechnet für 90 Primärkraftwerke mit ca. 95 % der schweizerischen Produktion elektrischer Energie für das Jahr 1924 eine durschnittliche Verzinsung des Kapitals von 6,15 %. Ziehen wir noch den durschnittlichen Zins von 29 Sekundärwerken von 6,9 % in Betracht, so kommen wir für das Jahr 1924 für 119 Unternehmungen auf eine durchschnittliche Verzinsung von 6,18 %. Die durchschnittliche Dividende aller schweizerischen Aktiengesellschaften betrug in diesem Jahr 5,86 %. Die Verzinsung des Kapitals der Elektrizitätsunternehmungen liegt im Jahre 1928 unter dem Durchschnitt der Dividenden aller schweizerischen Aktiengesellschaften, im Jahre 1924 über dem Durchschnitt. Diese Diskrepanz ist aus der geringen Konjunkturempfindlichkeit der Elektrizitätswirtschaft zu erklären. 1928 herrschte Hochkonjunktur, die durchschnittlichen Dividenden waren sehr hoch, 7,24 % gegenüber 5,86 % im Jahre 1924. Ziehen wir die geringe Konjunkturempfindlichkeit der Elektrizitätswirtschaft in Betracht, so können wir feststellen, dass sich die durchschnittlichen Gewinne der gesamten schweizerischen Elektrizitätswirtschaft ungefähr dem Durchschnitt der Gewinne aller schweizerischen Industrien angleichen. Daraus wäre zu schliessen, dass die schweizerische Elektrizitätswerke ihr Monopol nicht ausnützen, um die Preise zu steigern.

Dieses Bild ändert sich aber, wenn wir nicht die durchschnittlichen Verzinsung *aller* Unternehmungen betrachten,

(1) Härry, A.: Führer durch die Schweizerische Wasserwirtschaft. Band I. Seite 15f.

sondern die durchschnittliche Verzinsung bei den verschiedenen Unternehmungsarten. Hulftegger (1) gibt für das Jahr 1926 als durchschnittliche Verzinsung des Aktien- bzw. Dotationskapitals an:

| | |
|---|---|
| bei 10 Privatunternehmungen | 6,9 % |
| bei 14 Gemeindewerken | 13,0 % |
| bei 5 Kantonswerken | 5,4 % |
| bei 5 Aktiengesellschaften in öffentlichem Besitz | 6,1 % |

Der Zinssatz des Kapitals der Gemeindewerke beträgt ungefähr das Doppelte der durchschnittlichen Verzinsung. Diese Uebergewinne können aus zwei Quellen entstanden sein, erstens kann diese hohe Spanne zwischen Selbstkosten und Einnahmen aus ausserordentlich niedrigen Selbstkosten oder zweitens aus ausserordentlich hohen durchschnittlichen Preisen entstehen.

Bei den Gemeindewerken ist das letztere der Fall. Das zeigt uns der Vergleich der Durchschnittspreise der elektrischen Energie bei den Gemeindewerken und bei den übrigen Elektrizitätswerken: die durchschnittlichen Energiepreise der kWh betrugen im Jahre 1928 für 18 städtische Gemeindewerke 10,8 Rp. (2), während sie sich bei den Ueberlandwerken auf 4,9 Rp. beliefen.

Wir müssen bei dieser Gegenüberstellung der Durchschnittspreise der Gemeindewerke und der Ueberlandwerke die Verschiedenheit ihrer Absatzverhältnisse in Betracht ziehen. Die Gemeindewerke liefern an letzte Konsumenten innerhalb eines relativ kleinen Gebietes, die Ueberlandwerke liefern sowohl an letzte Konsumenten als auch an Wiederverkäufer innerhalb eines grossen Gebietes. Die Preise bei Verkauf an Wiederverkäufer, die Grossabonnenten sind, stellen sich niedriger als bei den letzten Konsumenten; durch lange Leitungen werden die Selbstkosten der Energie erhöht. Gemeindewerke und Ueberlandwerke haben in der Verteilung nicht mit denselben Selbstkosten zu rechnen. Ziehen wir darum zum Vergleich der Gemeindewerke ein Ueberlandwerk (Entreprises Electriques Fribourgeoises) heran, das sozusagen keine Wiederverkäufer beliefert, sodass auf der Seite des Ueberlandwerkes nur Nachteile — die langen Leitungen — bestehen, und vergleichen wir seine

(1) Hulftegger, O.: Die Tätigkeit der öffentlichen Gemeinwesen auf wirtschaftlichem Gebiet. Seite 106.

(2) Emch, O.: Die Tarifierung bei den Elektrizitätswerken Schweiz. Zeitschrift für Betriebswirtschaft und Arbeitsgestaltung. 1929 Heft 12 und 1930 Heft 3.

Durchschnittspreise mit denjenigen der Gemeindewerke, so ergibt sich das gleiche Bild:

Durchschnittspreis der kWh bei Gemeindewerken = 10,8 Rp
" " kWh beim Ueberlandwerk (EFF) = 4,9 Rp

Die hohen durchschnittlichen Gewinne der Gemeindewerke sind die Folge der hohen durchschnittlichen Preise. Die Preise der elektrischen Energie variieren nach Verwendungszeit und Verwendungsart. Hohe durchschnittliche Preise können darum durch relativ hohe Preise der einzelnen Verwendungsarten hervorgerufen werden oder durch eine besondere Gliederung des Absatzes eines Werkes, d. h. durch den starken Absatz elektrischer Energie für Verwendungsarten, die einen hohen Energiepreis zulassen.

Es bleibt uns darum noch zu untersuchen, welche Verwendungsart am stärksten von der Preissteigerung getroffen wird. Nach den Angaben des Eidgenössischen Amtes für Elektrizitätswirtschaft betrugen die durchschnittlichen Energiepreise in der Schweiz im Jahre 1929:

| Verwendungsart. | | Preis der kWh. |
|---|---|---|
| Licht und Bügeleisen | | Rp. 25,0 |
| Wärme im Haushalt | | " 4,7 |
| Motoren und Grossabonnenten | | " 6,7 |
| Bahnen ohne SBB. | ca. | " 4,6 |
| Chemische und thermische Zwecke | | " 1,5 |
| Speicherpumpe | | " 0,4 |
| Export | | " 2,0 |

Die Preise elektrischer Energie variieren mit der Länge der Verwendungszeit und mit ihrer Günstigkeit. Je länger die tägliche Gebrauchsdauer der elektrischen Energie bei einer Verwendungsart ist und je weniger in der gleichen Zeitspanne Energie für andere Zwecke gebraucht wird, desto niedriger ist der Preis. Aus diesen Ursachen sind die tiefen Energiepreise für Export, Speicherpumpe, chemische und thermische Zwecke und zum Teil auch noch für Bahnen zu erklären, bei den übrigen Verwendungsarten ist der Unterschied in der Günstigkeit der Verwendungszeit weniger gross. Am vorteilhaftesten ist noch die Abgabe der Energie für Boiler, dann folgt der Industriebedarf, dessen Verwendungszeit zum grossen Teil an die Arbeitszeit gebunden ist, hierauf die Verwendung elektrischer Energie für Beleuchtung, für Heizung und zuletzt für Kochen. Trotzdem aber Heizung und besonders Kochen die kürzeste Gebrauchsdauer und die ungünstigste Verwendungszeit aufweisen, treffen wir nicht bei diesen beiden Verwendungsarten die höchsten Energiepreise, sondern beim Licht. Der fünfmal höhere

Preis des Lichtstroms gegenüber dem Strom für Wärme im Haushalt lässt sich nicht mit der geringeren Qualität, sondern mit der geringeren Nachfrageelastizität dieser Verwendungsart erklären. Die Preise der elektrischen Energie für Beleuchtung sind ausgesprochene Monopolpreise.

Monopolpreise treffen wir in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft bei der Verwendung elektrischer Energie für Licht. Da nun die Gemeindewerke einen ausgedehnten Absatz von Lichtstrom besitzen, ziehen sie den grössten Vorteil aus diesen Monopolpreisen. Auf diesen Umstand sind wohl zum grössten Teil die hohen Durchschnittspreise und die daraus resultierenden überdurchschnittlichen Gewinne der Gemeindewerke zurückzuführen.

Auf das Verhältnis zwischen den Energiepreisen der Schweiz und andern Ländern soll hier nicht eingegangen werden, diese Frage ist bereits andern Orts (1) ausführlich behandelt worden.

b. *Auf die Einheitlichkeit der Produktion.*

Die Produktion kann in zwei Richtungen einheitlich sein:

1. in vertikaler Richtung: Erzeugung und Verteilung werden von *einer* Unternehmung besorgt,

2. in horizontaler Richtung: das ganze Land wird nur von einer Unternehmung oder von möglichst wenigen Unternehmungen versorgt.

1. *Der vertikale Zusammenschluss.*

Nicht alle Elektrizitätswerke der Schweiz besorgen neben der Erzeugung auch die Verteilung ihrer gesamten erzeugten Energie. Es bestehen anderseits natürlich viele Unternehmungen, die nicht nur ihren eigenen erzeugten Strom, sondern auch Fremdstrom verteilen. Wir können also zwischen direkten Verkäufern, die nur Eigenenergie verkaufen, und den Wiederverkäufern, die nur Fremdenergie absetzen, unterscheiden. Die meisten Unternehmungen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft bilden Uebergangsstufen zwischen diesen beiden Gruppen. Wollen wir nun sämtliche Elektrizitätsunternehmungen in zwei Gruppen, in direkte Verkäufer und Wiederverkäufer, einteilen, so fragt es sich, wie wir diese Zwischenformen behandeln wollen.

In den Statistiken des Starkstrominspektorates werden die schweizerischen Elektrizitätswerke in Primär- und Sekundärwerke eingeteilt. Als Primärwerke gelten diejenigen Werke, die eigene Erzeugungsanlagen besitzen, als Sekundärwerke die-

(1) Keller, M. L.: Energiewirtschaft.

jenigen Unternehmungen, die keine eigenen Erzeugungsanlagen besitzen, sondern ausschliesslich Fremdenergie beziehen. Das Unterscheidungsmerkmal, das das Starkstrominspektorat bei dieser Einteilung anwendet, ist der Besitz von Erzeugungsanlagen. Es liesse sich gegen diese Einteilung nichts einwenden, solange nicht die Sekundärwerke zugleich als Wiederverkäufer und die Primärwerke als direkte Verkäufer betrachtet werden. Dies ist aber der Fall. Wiederverkäufer ist nach der Definition des Starkstrominspektorates nur dasjenige Unternehmen, das ausschliesslich Fremdenergie verkauft, alle übrigen Unternehmungen sind folglich direkte Verkäufer.

Unter diesen direkten Verkäufern im Sinne des Starkstrominspektorates, unter diesen Primärwerken, befindet sich eine grosse Zahl von Unternehmungen, die wir — wollen wir die Werke in zwei Gruppen einteilen — ihrem Charakter nach doch richtiger zu den Wiederverkäufern zählen. Dies sind alle diejenigen Elektrizitätswerke, die mehr Fremdkraft als Eigenkraft verkaufen. So sind nach unserer Definition direkte Verkäufer alle diejenigen Unternehmungen, deren abgesetzte Kraft zu mehr als 50 % aus Fremdenergie besteht.

Während nach der Definition des Starkstrominspektorates der mögliche Bezug der Sekundärwerke im Jahre 1929 18,4 % der möglichen Leistung der Primärwerke ausmachte und die von den Sekundärwerken abgegebene Energie 14,4 % der gesamten in der Schweiz abgesetzten Energie, erhalten wir nach unserer Einteilung als möglichen Bezug der Wiederverkäufer 40 % der möglichen Leistung und die von den Wiederverkäufern abgesetzte Menge betrug 40,1 % der gesamten abgegebenen Energie.

Der Anteil der durch die Wiederverkäufer abgesetzten Energie betrug in den Jahren:

1922 = 31,8; 1925 = 37,8; 1929 = 40,1 Prozent

der gesamten abgesetzten Energie.

Der Anteil der Wiederverkäufer ist in der Schweiz sehr hoch, die Trennung der Produktion in Erzeugung und Verteilung weitgehend. Ausserdem weist der Prozentsatz der Wiederverkäufer noch steigende Tendenz auf.

Untersuchen wir auch hier wieder die Bedeutung der Wiederverkäufer bei den verschiedenen Unternehmungsarten.

Im Jahre 1929 betrug der Anteil des möglichen Fremdenergiebezugs an der verfügbaren Primärleistung bei:

| | Reine Wiederverkäufer | Wiederverkäufer |
|---|---|---|
| Staatlichen Unternehmen..... | 6,8 % | 26,5 % |
| Gemeindeunternehmungen..... | 35,4 % | 44,9 % |
| Genossenschaften..... | 65,8 % | 88 % |
| Privatwirtsch. Unternehmen.... | 4,6 % | 9,1 % |

Die Bedeutung der Wiederverkäufer ist nach Unternehmungsarten sehr verschieden. Am meisten Wiederverkäufer weisen die Genossenschaften auf, dann folgen die Gemeindeunternehmungen und die staatlichen Werke und am wenigsten Wiederverkäufer trifft man bei Privatunternehmungen an. Unter den staatlichen Unternehmen sind sowohl reine Kantonswerke als auch gemischtwirtschaftliche Werke aufgeführt. Würden wir diese beiden Unternehmungsformen auseinanderhalten, so kämen wir bei den Kantonswerken zu einem höheren Prozentsatz der Wiederverkäufer als bei den gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen.

Der Anteil der Wiederverkäufer richtet sich nach dem Grundprinzip, das einer Unternehmungsart innewohnt. Je mehr eine Unternehmungsart vom Konsum ausgeht, je reiner das Bedarfsdeckungsprinzip vertreten ist, desto grösser ist der Anteil der Wiederverkäufer. Je mehr eine Unternehmung von der Produktion ausgeht, je stärker die erwerbswirtschaftliche Einstellung vorherrscht, desto geringer ist der Prozentsatz der Wiederverkäufer.

2. *Die horizontale Einheit.*

Nicht nur besteht eine starke Zersplitterung der Produktion in Erzeugung und Verteilung, sondern das ganze Wirtschaftsgebiet der Schweiz ist auch unter viele Unternehmungen aufgeteilt. Im Jahre 1929 bestanden in der Schweiz 1264 Elektrizitätsunternehmungen, davon waren direkte Verkäufer 235 und Wiederverkäufer 1029. Die horizontale Zersplitterung der Verteilung ist also noch bedeutend grösser als diejenige der Erzeugung.

Die Gesamtzahl der Unternehmungen hat in den Jahren 1914 bis 1929 um 16,4 % zugenommen. Lösen wir diese Tendenz nach der Art der Werke auf, so erhalten wir für die direkten Verkäufer eine Abnahme der Zahl um 25,7 %, für die Wiederverkäufer eine Zunahme der Zahl um 33,1 %.

Die Abnahme der Zahl der Unternehmungen bei den Erzeugungswerken ist die Folge der Vereinheitlichungstendenz. Die Rationalisierung drückt sich in drei Richtungen aus:

1. in der Auflösung kleiner Unternehmungen und in der Stillegung ihrer Werke.

2. in der Zunahme der Ausbaugrösse der Werke. Die durchschnittliche verfügbare Leistung der Elektrizitätswerke war im Jahre 1914 = 2 265 kW, im Jahre 1929 = 10 753 kW.

Der Aufbau der Werke nach ihrer Leistungsfähigkeit gestaltete sich in den Jahren 1914 und 1929 folgendermassen:

| Installierte Leistung der Werke. | in Prozenten der gesamten installierten Leistung. | |
|---|---|---|
| | 1914 | 1929 |
| bis 10 000 kW... | 42 | 13,6 |
| bis 20 000 kW... | 19,1 | 14,4 |
| bis 40 000 kW... | 27,2 | 16,3 |
| über 40 000 kW... | 11,7 | 55,7 |

1914 lag das Hauptgewicht der Produktion bei den kleinsten, 1929 bei den grössten Werken.

3. in der Konzentrationstendenz der Betriebe. Der Anteil der Kraftwerke einer Unternehmung steigt. 1922 fielen auf eine Elektrizitätsunternehmung 1,22 Kraftwerke, 1925 = 1,32 und 1929 = 1,35.

Die Rationalisierung wirkt sich nur in der Erzeugung aus, nicht aber in der Verteilung.

Was nun die Grösse des Absatzgebietes anbelangt, so wird diese am besten in der Zahl der Konsumenten gemessen. Die durchschnittliche Konsumentenzahl der Unternehmungen, die Energie an letzte Konsumenten abgeben, beträgt 3 213, bei einem Maximum von 244 350 und einem Minimum von 16.

Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft ist trotz ihres kleinen Wirtschaftsgebietes keineswegs einheitlich. Die Zahl der Elektrizitätsunternehmungen ist gross, die durchschnittliche Konsumentenzahl sehr gering.

Die Zersplitterung ist in der Verteilung bedeutend grösser als in der Erzeugung. Während in der Erzeugung seit anderthalb Jahrzehnten die Rationalisierung derart eingesetzt hat, dass trotz stark steigender Leistungsfähigkeit die Zahl der Unternehmungen zurückging, ist ein Rückgang der Zahl der Verteilungsunternehmungen erst in den letzten Jahren, 1925 bis 1929, zu konstatieren. Es ist nun abzuwarten, ob es sich dabei lediglich um eine vorübergehende Erscheinung oder um eine dauernde Rationalisierung handelt, die ohne Zweifel sehr notwendig wäre, denn die Zahl der Verteilungsunternehmungen beträgt ungefähr das 5- bis 6 fache der Erzeugungsunternehmungen.

## C. — Gegenüberstellung der zu erwartenden und der tatsächlichen Erscheinungen.

Wir haben bei der Betrachtung der festen Voraussetzungen der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft festgestellt, dass als Wirkungen eines Produzentenmonopols zu erwarten seien:

1. eigentliche Monopolpreise nur bei der Verwendung elektrischer Energie für Beleuchtung und

2. eine einheitliche Produktion.

Die Betrachtung der Tatsachen hat uns gezeigt, dass in Bezug auf die Preise in der Tat bei der Verwendung elektrischer Energie für Beleuchtung Monopolpreise bestehen, während man im allgemeinen bei den übrigen Verwendungsarten nicht von Monopolpreisen sprechen kann. Diese Monopolpreise für Lichtstrom verursachen, ausgenommen bei den Gemeindewerken, nirgends überdurchschnittliche Gewinne. Die Tatsache, dass die Gemeindewerke auf Grund der Monopolpreise für Beleuchtung überdurchschnittliche Gewinne erzielen, hängt nicht direkt, wohl aber indirekt mit der Art ihrer Unternehmungsform — öffentliche Unternehmung — zusammen. Durch die Vorrechte, die die Gesetzgebung den Gemeindewerken einräumt, ist es den Gemeinden mit günstigem Absatzgebiet möglich, ihr Gebiet vom allgemeinen Versorgungsgebiet loszutrennen und selbst zu versorgen, und so infolge ihres günstigen Absatzes Uebergewinne zu erhalten. Wo wir also in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft auf Grund der Monopolpreise für Licht Uebergewinne finden, ist die Ursache in den variablen Voraussetzungen, in der Gesetztgebung, zu suchen.

Was nun die zweite Wirkung eines Produzentenmonopols anbetrifft, die Vereinheitlichung der Produktion, so haben wir auf Grund der festen Voraussetzungen auf eine einheitliche Produktion in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft geschlossen. An Stelle einheitlicher Produktion haben wir bei der Betrachtung der Tatsachen eine sehr weitgehende Zersplitterung angetroffen. Warum nun diese Diskrepanz? Welches sind die Ursachen der Zersplitterung der Produktion elektrischer Energie in der Schweiz?

Als die Ursache der grossen Zahl von Elektrizitätsunternehmungen in der Schweiz, als Ursache der horizontalen Zersplitterung, wird allgemein die historische Entwicklung bezeichnet. Im Anfang der technischen Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft war nur die Erzeugung elektrischer Energie in kleinen Werken und die Uebertragung auf geringe Distanz möglich. Das führte zu einer grossen Zahl kleiner Kraftwerke, die unabhängig von einander arbeiteten, und wirtschaftlich bedeutete dies eine ebenso grosse Zahl von Elektrizitätsunternehmungen. Mit der technischen Entwicklung stieg die Ausbaugrösse der Werke und die Uebertragungsweite elektrischer Energie. Der Bau von Grosskraftwerken, die Kupplung verschiedener Werke und die Produktion für grosse Absatzgebiete wurde ermöglicht und wirtschaftlich vorteilhaft. Voraussetzung der Ausnützung dieser Vorteile der technischen Entwicklung ist das Bestehen oder Entstehen von Grossunternehmen.

Diese Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft zeigt sich in allen Ländern. In der Schweiz setzte der Kraftwerkbau sehr rasch ein. Das Absatzgebiet der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft war schon früh, auf einer niederen technischen Entwicklungsstufe, aufgeteilt. Der starke Ausbau der Elektrizitätswirtschaft in frühere Zeit, bis ca. 1900 ist aber noch keineswegs ein Grund, die Vorteile der technischen Entwicklung nicht durch die Anpassung des Wirtschaftsapparates auszunützen. Nur die zur Anpassung möglichen Mittel verändern sich.

Die Voraussetzung der Entstehung der Grossunternehmen in der Elektrizitätswirtschaft ist der Besitz grosser Absatzgebiete. Besteht noch keine Elektrizitätsversorgung, so kann ein Grossunternehmen neu gegründet werden. Ist aber das Absatzgebiet schon aufgeteilt, wie dies in der Schweiz schon früh der Fall war, so kann das geeignete Absatzgebiet nur durch Zusammenschluss von Unternehmungen geschaffen werden. Es sind hier zwei Arten des Zusammenschlusses möglich: Fusion (an Stelle der alten Unternehmung entsteht eine neue) und die Auflösung der einen Unternehmung durch eine andere.

Die Möglichkeit einer Fusion und die Möglichkeit der Auflösung einer Unternehmung durch eine andere sind nach der Unternehmungsform der fusionierenden oder aufzulösenden Unternehmungen verschieden.

Die Fusion ist nur bei privatwirtschaftlichen Gesellschaften möglich, nicht aber bei öffentlichen Unternehmungen, deren Aufgabe auf die Versorgung des Gebietes ihres Gemeinwesens beschränkt ist. Es ist wohl möglich, dass sich Gemeinwesen zur Gründung einer gemischtwirtschaftlichen Unternehmung zusammenschliessen. Dadurch entsteht aber lediglich eine neue Unternehmung, die alten Unternehmungen der einzelnen Gemeinwesen bleiben in der Regel weiter bestehen.

Das Mittel zur Auflösung der einen Unternehmung durch eine andere ist der Aufkauf. Sowohl privatwirtschaftliche als auch öffentliche Unternehmungen können aufgekauft werden.

Fusion ist folglich bei jedem privatwirtschaftlichen und Aufkauf bei jedem Elektrizitätswerk möglich, natürlich unter der Voraussetzung, dass die fusionierenden bzw. aufzulösenden Unternehmungen damit einverstanden sind. Dieser Wille zur Fusion oder gar zur Auflösung ist aber viel seltener vorhanden, als der Wille zur Expansion, der ja allen Elektrizitätsunternehmungen inhärent ist. Will das sich ausdehnende Unternehmen die Vereinheitlichung trotzdem durchsetzen, so muss es versuchen, Einfluss auf die andere Unternehmung zu erhalten, um auf diese einen Druck ausüben zu können.

Die Möglichkeit der Beeinflussung einer Unternehmung

hängt aber gänzlich von ihrer rechtlichen Organisation ab. Am leichtesten ist die Beeinflussung einer Aktiengesellschaft möglich. Durch Aufkauf der Aktienmehrheit kann die angreifende Unternehmung die Gesellschaft beherrschen. Schwieriger gestaltet sich die Beeinflussung bei der Genossenschaft. Meist hat jeder Genossenschafter ohne Rücksicht auf seine finanzielle Beteiligung in der Generalversammlung nur eine Stimme. Das angreifende Unternehmen kann Genossenschafter werden, einen entscheidenden Einfluss kann es aber kaum erreichen. Infolge des rechtlichen Charakters der öffentlichen Unternehmen ist eine Beeinflussung durch ein anderes Unternehmen nicht möglich.

Daraus ergibt sich, dass die natürliche Expansions- und Vereinheitlichungstendenz, die das Merkmal der Elektrizitätswirtschaft ist, sich am leichtesten durchsetzt, wenn die Elektrizitätsunternehmungen in Form von Aktiengesellschaften organisiert sind; dass die Vereinheitlichung aus der Wirtschaft selbst heraus unmöglich ist, wenn die Produktion elektrischer Energie in öffentlichen Unternehmungen vor sich geht. Die öffentlichen Unternehmungen setzen nicht nur einer Vereinheitlichung die grössten Widerstände entgegen, sondern ihre eigene Expansionstendenz ist durch die Festlegung ihres Aufgabenkreises auf Null reduziert worden.

Der Widerstand der Genossenschaften und öffentlichen Unternehmungen gegen Auflösung zeigt sich in den Zahlen der aufgelösten Unternehmungen. Die Zahl der von 1925 bis 1929 aufgelösten Primärwerke betrug 26, davon waren Primärwerke erster Ordnung, d. h. Primärwerke, mit über 500 kW Totalleistung 2, beides waren Aktiengesellschaften. Die übrigen 24 Unternehmungen waren Primärwerke zweiter Ordnung, d. h. Werke mit einer Totalleistung bis 500 kW. Diese 24 aufgelösten Unternehmungen setzten sich aus 2 Gemeindeunternehmen, 4 Genossenschaften und 18 Aktiengesellschaften und Privatunternehmungen zusammen. Das Verhältnis der aufgelösten Unternehmungen nach der Unternehmungsform ist 1,1 : 2,2 : 10, während das Zahlenverhältnis der bestehenden Unternehmungen nach ihrer Form, öffentliche Unternehmung, genossenschaftliche und privatwirtschaftliche Gesellschaft 3,8 : 2,5 : 10 ist. Wir sehen, dass der Rückgang der Gemeindeunternehmungen nur etwa einen dritten Teil der Abnahme der Privatunternehmungen beträgt. Auch die Zahl der Genossenschaften ist nicht im gleichen Verhältnis wie diejenige der privaten Gesellschafen zurückgegangen.

Bei den Sekundärwerken beträgt das Zahlenverhältnis der drei Unternehmungsformen bei den bestehenden Werken

74 : 70 : 10, das Verhältnis der aufgelösten Unternehmungen 31 : 21 : 10. Auch hier treffen wir bei Gemeindewerken und Genossenschaften einen relativ geringeren Anteil an den aufgelösten Unternehmungen als bei den privaten Gesellschaften.

Bei allen Werken ist der Anteil der Privatunternehmen an der Zahl der aufgelösten Werke am grössten. Es ist hier die Anzahl der Unternehmungen herangezogen worden, um das verschiedene Verhalten der einzelnen Unternehmungsformen auf die Zusammenschlusstendenz festzustellen. Aehnliche Verhältniszahlen treffen wir auch, wenn wir die Konzentrationstendenz nach der Leistungsfähigkeit der Unternehmungen untersuchen. Diese Tatsache beweist, dass Genossenschaften und öffentliche Unternehmungen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft einer horizontalen Vereinheitlichung, einer Rationalisierung, die grössten Widerstände entgegensetzen.

Die vertikale Zersplitterung kann nicht mit der technischen Entwicklung der Elektrizitätswirtschaft entschuldigt werden. Sie ist das Resultat der mangelnden Anpassung der wirtschaftlichen Entwicklung an die technische. Können Unternehmungen dem wachsenden Bedarf nicht mehr genügen, so müssen sie zu Fremdstrombezug übergehen, sie werden zu Wiederverkäufern. Ist die Energie beziehende Unternehmung eine Aktiengesellschaft, so wird sich das liefernde Elektrizitätswerk seinen Kunden durch Beteiligung am Aktienkapital sichern, d. h. der Wiederverkäufer wird aufgekauft. Ein solches Vorgehen des Lieferanten ist bei Genossenschaften kaum möglich und bei öffentlichen Unternehmungen wohl ausgeschlossen. So sinken ehemalige Produktionsunternehmungen zu Wiederverkäufern herab. Diese Unternehmungen werden erst nach langer Zeit zu reinen Wiederverkäufern. Zuerst benützen sie ihre eigenen Erzeugungsanlagen noch zur Deckung der Grundlast oder zur Deckung des Spitzenbedarfs, je nachdem es sich um hydraulische oder kalorische Erzeugungsanlagen handelt, zuletzt verwenden sie sie noch als Reserve.

Eine zweite Art der Entstehung von Wiederverkäufern ist die Gründung reiner Verteilungsunternehmen, meist auf der Grundlage des rechtlichen Verteilungsmonopols der Gemeinden. Dass auf diese Weise der grösste Teil der reinen Wiederverkäufer entsteht, zeigt der hohe Prozentsatz (65 % im Jahre 1929), den die Gemeindewerke bei den reinen Wiederverkäufern ausmachen.

So treffen wir als eine wichtige Ursache sowohl der horizontalen als auch der vertikalen Zersplitterung der Produktion elektrischer Energie die grosse Zahl öffentlicher Unternehmen, vor allem die zahlreichen lokalen Werke. Durch sie wird die

natürliche Rationalisierungstendenz, die der Elektrizitätswirtschaft innewohnt, gehemmt. Wir treffen die Vereinheitlichungstendenz in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, soweit sie auf privatwirtschaftlicher Basis aufgebaut ist. Wir sehen dadurch die Schlüsse, die wir aus den festen Voraussetzungen gezogen haben, bestätigt. Die Ursache der Zersplitterung liegt in den variablen Voraussetzungen, in der Gesetzgebung.

Als eine wichtige Ursache der beiden Mängel der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, der teilweise auftretenden Uebergewinne auf Grund der Monopolpreise für Beleuchtung und der Zersplitterung der Produktion, haben wir die Tatsache kennen gelernt, dass die Gesetzgebung die Möglichkeit einer grossen Zahl von rechtlichen regionalen und lokalen Monopolen geschaffen hat, von welcher Möglichkeit zahlreiche bevorrechtete Gemeinwesen tatsächlich Gebrauch gemacht haben.

Der Schaden, der der schweizerischen Volkswirtschaft aus diesen Mängeln erwächst, ist berechnet worden. Emch (1) gibt für das Jahr 1928 einen Uebergewinn der Gemeindewerke von 55 Millionen an, und Keller (2) berechnet den jährlichen Verlust der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft aus der Zersplitterung der Produktion auf 70 Millionen Franken.

Wollen wir den Schaden, der der Gesamtheit aus den Uebergewinnen der Gemeindewerke und aus der Zersplitterung der Produktion erwächst, betrachten, so dürfen wir nicht die beiden Zahlen, 55 Millionen und 70 Millionen Franken, gegenüberstellen. Wir müssen in Betracht ziehen, dass der Vorteil, der der ganzen Volkswirtschaft aus einer entsprechenden Preisreduktion der Gemeindewerke erwachsen würde, nicht gleich den 55 Millionen Franken wäre, die die Konsumenten weniger zu zahlen hätten, sondern er würde lediglich in der durch die Preisreduktion hervorgerufenen Vergrösserung des Absatzes bestehen. Ausserdem würde eine derartige Preisreduktion der Gemeindewerke den Ueberlandwerken, die nicht dieselben günstigen Absatzverhältnisse aufweisen, Schwierigkeiten bereiten.

Anders steht es mit dem Verlust aus der Zersplitterung der Produktion; diese 70 Millionen Franken bedeuten für die Volkswirtschaft einen reinen Verlust. Niemand zieht aus den durch die Zersplitterung der Produktion erhöhten Selbstkosten einen Vorteil, am wenigsten die Produzenten.

Wir sehen also, dass vom Standpunkt der Volkswirtschaft der Nachteil, der aus den Uebergewinnen der Gemeindewerke

(1) Emch, O.: Die Tarifierung bei den Elektrizitätswerken. Schweiz. Zft. für Betriebsw. u. Arbeitsgestaltung. 1930. Heft 3. Seite 74.

(2) Keller, M. L.: Schweizerische Energiewirtschaft.

verursacht wird, verschwindet gegenüber dem Schaden, der der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft aus der Zersplitterung der Produktion erwächst.

## D. — Schluss.

Als eine (nicht die einzige) Ursache der Mängel der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft haben wir die zahlreichen regionalen und lokalen Monopole kennen gelernt, die zur Errichtung einer grossen Zahl öffentlicher Unternehmungen beigetragen haben. Der hohe Bestand an öffentlichen Unternehmungen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft (60 % bei den Primärwerken, 80 % bei den Sekundärwerken) ist auf die rechtlichen Monopole und die sonstigen Vorrechte, die diesen Unternehmungsformen durch die Gesetzgebung zugebilligt werden, zurückzuführen.

Dass durch die Gewährung des Monopols in der Erzeugung an die Kantone, in der Verteilung aber an die Gemeinde die vertikale Zersplitterung gefördert wird, ist klar; dass die Gewährung des Erzeugungsmonopols an 25 Gemeinwesen und des Verteilungsmonopols an 3 000 Gemeinwesen zur horizontalen Zersplitterung führt, ist ebenfalls einleuchtend. Diese Gefahren der Kantons- und Gemeindemonopole hat man schon bei der Beratung des Bundesgesetzes betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen im Jahre 1902 erkannt. Der Berichterstatter der Kommission im Ständerat sprach die Befürchtung aus, "dass ein Monopol im einen (Gemeindemonopol) oder andern Sinne (Kantonsmonopol) oder beide zusammen im erhöhten Masse eine schwere Beeinträchtigung der freien Entwicklung der elektrischen Industrie zur Folge haben werde und dass auch die fiskalische Ausbeute der Konsumenten in einzelnen Gemeinden aus dem Monopol zu befürchten wäre". Vom wirtschaftlichen Standpunkt aus ergibt sich also vor allem die Forderung nach Streichung der Art. 46 (Gemeindemonopol) des Bundesgesetzes betreffend die elektrischen Stark- und Schwachstromanlagen und Art. 3 (Wasserkraftmonopol der Kantone) des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Ob diese Streichung politisch möglich ist, haben wir hier nicht zu prüfen.

Der Elektrizitätswirtschaft ist die Tendenz zur Vereinheitlichung und Rationalisierung, die nicht nur im Interesse der Verminderung der Selbstkosten, sondern auch im Interesse des Naturschutzes (1) geboten ist, inhärent.

(1) Gelpke, Rudolf: Entartungserscheinungen auf dem Gebiete d. schweizerischen Wasserwirtschaft. Vortrag: schweiz. Bund f. Naturschutz.

Diese Tendenz zur Vereinheitlichung hätte sich m. E. in einer Elektrizitätswirtschaft, die mehr auf privatwirtschaftlicher Basis aufgebaut ist, wie uns das Beispiel der Vereinigten Staaten von Amerika zeigt, besser auswirken können, als in einer Elektrizitätswirtschaft, die durch die Gewährung von rechtlichen Teilmonopolen und Vorrechten und durch eine Aufteilung der Elektrizitätswirtschaft auf kleine und kleinste Gemeinwesen sich auszeichnet; denn jedes Vorrecht schafft Zersplitterung und Widerstand gegen eine nachträgliche Vereinheitlichung, und öffentliche Unternehmungen sind weniger anpassungsfähig als privatwirtschaftliche.

Ich bin darum der Ueberzeugung, und die Betrachtung der Anfänge der Entwicklung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft scheint dies zu bestätigen, dass die Vereinheitlichung, die Anpassung der wirtschaftlichen Entwicklung an die technische Entwicklung in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft in viel stärkerem Masse stattgefunden hätte, wenn nicht eine so grosse Zahl öffentlicher Unternehmungen auf diesem Gebiete einseitig bevorzugt worden wäre.

Es ist nun heute nicht möglich, die Voraussetzungen für diesen natürlichen, langsamen Prozess der Vereinheitlichung zu schaffen und die ganze Entwicklung abzuwarten. Die Vereinheitlichung ist dringend notwendig, sie kann nur noch durch einen Eingriff einer Macht, die über der Wirtschaft steht, erreicht werden. An ausführlichen Vorschlägen für eine Neuordnung, sei es in Form einer Aktiengesellschaft (1) oder eines Zweckverbandes (2), fehlt es nicht. Es soll darum hier nicht weiter darauf eingegangen werden, umso mehr, als dies weit über den Rahmen der Aufgabe, die wir uns in dieser Arbeit gestellt haben, hinausginge.

* * *

Wir haben uns die Aufgabe gestellt, Wesen und Wirkung des Monopols in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft zu untersuchen und zur Frage, ob das Produzentenmonopol der schweizerischen Elektrizitätswerke die Ursache der Mängel der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft sei, Stellung zu nehmen.

Wir haben festgestellt, dass in der ganzen Elektrizitätswirtschaft das Produzentenmonopol Produktionsvoraussetzung ist, dass die Wirkungen überwiegend günstig sind, dass wir folglich nicht das Monopol als solches für die Mängel der schwei-

(1) Erny, E.: Einheitliche Elektrizitätswirtschaft.
(2) Keller, M. L.: Ein Vorschlag zur Neuorganisation der schweizerischen Elektrizitätswirtsch.

zerischen Elektrizitätswirtschaft verantwortlich machen können. Es ist klar, dass wir eine Eigenart, die einer bestimmten Industrie inhärent ist — auf der ganzen Welt herrscht in der Elektrizitätswirtschaft das Produzentenmonopol — nicht für die speziellen Mängel, die diese Industrie in einem einzelnen Lande aufweist, verantwortlich machen können.

Als wichtige Ursache der Mängel haben wir die Ermöglichung zu zahlreicher regionaler und lokaler Monopolstellungen öffentlicher Unternehmungen durch die Gesetzgebung erkannt.

Sollen die Schäden, die die schweizerische Elektrizitätswirtschaft aufweist, geheilt werden, so müssen vor allem diese rechtlichen Teilmonopole aufgehoben und die Produktion vereinheitlicht werden. Dem natürlichen Weg zu dieser Vereinheitlichung, der Entwicklung eines einheitlichen Unternehmens aus der Elektrizitätswirtschaft selbst heraus, ist durch die Gesetzgebung der Riegel geschoben worden. Soll nun heute, nachträglich, diese einheitliche Elektrizitätsunternehmung, sei in Form einer Aktiengesellschaft oder eines Zweckverbandes, geschaffen werden, so kann dies nur durch eine Macht, die ausserhalb der Wirtschaft steht, durch den Bund, geschehen.

# LITERATURVERZEICHNIS


Ammon, A.: Grundzüge der Volkswohlstandslehre. Jena, 1926.

Bauer, B.: Der Zusammenschluss der Kraftwerke zum Zwecke erhöhter Energieausnützung Schweiz. Bauzeitung 1920. Nr. 15.

Böttcher, O.: Die Stellung der Gemeinden in der deutschen Kraft- und Wärmewirtschaft. "Die Wirtschaftskurve", Heft II, 1927.

Bühlmann, F.: Die Energielieferungsverträge in der schweiz. Elektrizitätsindustrie. Diss. Bern, 1920.

Bühlmann, F.: Die Ausnützung der schweizerischen Wasserkräfte und der Export von elektrischer Energie. Zürich, 1923.

Burckhardt, W.: Kommentar der schweizerischen Bundesverfassung von 29. Mai 1874. 2. Auflage, 1914.

Crompton, R. E. und Eckstrom, A.: Organisation of Electric Supply. Annalen der Betriebswirtschaft und Arbeitsforschung, 1929. Bd. III. Heft 3.

Emch, O.: Die Tarifierung bei den Elektrizitätswerken. Schweiz. Zeitschrift und Arbeitsgestaltung, 1929. Heft 12 und 1930. Heft 3.

Erny, E.: Einheitliche Elektrizitätswirtschaft. Neue Zürcher Zeitung Nov. 1926.

Fehr, E.: Die rechtliche Ordnung der Elektrizitätsversorgung. Separat-Abdruck aus den Verhandlungen des schweiz. Juristenvereins, 1927. Heft 1. Basel 1927.

Geiser, K. und Abbühl, J. J.: Einführung und Kommentar zum Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dez. 1916. Zürich, 1918.

Goldschmidt, H.: Monopol. Handwörterbuch der Rechtswissenschaft. Berlin und Leipzig, 1927.

Gresly, W.: Die Grundlage und die rechtliche Natur der verliehenen Wasserrechte nach dem BG. über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte. Diss. Zürich, 1923.

Grimm, R.: Postulat vom 26. September 1923. Berichte des Bundesrates über das Postulat Grimm vom 27. März 1925, 30. Mai 1928, 21. Januar 1930.

Härry, A.: Die Wasserkraftwirtschaft der Schweiz in ihren volkswirtschaftlichen und natürlichen Eigenheiten. Anzeiger für Berg- Hütten- und Maschinenwesen. Essen, 1925.

Hotz, F.: Die Bedeutung der Privatinitiative für den Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte. Diss. Zürich, 1928.

Hulftegger, O.: Die Tätigkeit der öffentlichen Gemeinwesen der Schweiz auf wirtschaftlichem Gebiet. Zürich, 1929.

Hummel, Th.: Die Schweiz im Banne der Kohle infolge unnationaler Elektrizitätswirtschaft. Bassel, 1926.

Jenny, H.: Kosten und Entwicklungsstand der kalorischen Erzeugung. Zürich, 1929.

Kamm, N.: Die Ausfuhr elektrischer Energie aus der Schweiz ins Ausland. Diss. Bern, 1924.

Keller, M. L.: Ein Vorschlag zur Neuorganisation der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft. Zürich, 1924.

Keller, M. L.: Schweizerische Energiewirtschaft. Die Notwendigkeit und volkswirtschaftliche Bedeutung einer Planwirtschaft für die schweizerischen Elektrizitätsversorgung. Aarau, 1931.

Klöti, E.: Die Neuordnung des Wasser- und Elektrizitätsrechtes in der Schweiz. Zürich, 1905.

Kuntschen, C.: Le régime juridique des entreprises électriques. Basel, 1927.

Lexis: Monopol: Handwörterbuch der Staatswissenschaft. 3. Auflage.

Liefmann, R.: Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. Stuttgart, 1927.

Liefmann, R.: Kartelle und Trusts und die Weiterbildung der volkswirtschaftlichen Organisation. Stuttgart, 1924.

Lobe, A.: Elektrizität. Handbuch der Rechtswissenschaft. Berlin u. Leipzig, 1927.

Lorenz, G.: Wirtschaftliche Probleme der Erzeugung, Verteilung und Abgabe elektrischer Energie. Vortrag im B. I. A. V. am 24. November 1922.

Ludewig, H.: Die Unternehmungsformen, ihre steuerrechtliche Stellung und die Auswirkung des Steuerprivilege der öffentlichen Hand in der deutschen Elektrowirtschaft. Annalen der Betriebswirtschaft und Arbeitsforschung, 1929. Bd. III. Heft 3.

Meyer, Peter, E.: Wirtschaftliche Gesichtspunkt für den Ausbau der schweizerischen Wasserkräfte. Zeitschrift für schweiz. Statistik und Volkswirtschaft, 1923.

Mueller, F.: Elektrizitätswirtschaft und Stromhandel. Annalen der Betriebwirtschaft und Arbeitsforschung, 1929. Bd. III. Heft 3.
Müri, W.: Der schweizerische Export elektrischer Energie. Diss. Bern, 1926.
Oppenheimer, F.: Theorie der reinen und politischen Oekonomie. Jena o. J.
Oser, C.: Les concessions hydrauliques dans le canton du Valais. Diss. Lausanne, 1927.
Ritter, H.: Das Verhältnis der Elektrizitätswerke zur Oeffentlichkeit in den Vereinigten Staaten von Amerika. Annalen der Betriebswirtschaft und Arbeitsforschung. 1929. Bd. III. Heft 3.
Roth, H.: Die Gemeinwirtschaftliche Ausnützung der Wasserkräfte in der Schweiz. Annalen der Gemeinwirtschaft, 1927.
Saitzew, M.: Die Kosten der Wasserkraft und ihre Abhängigkeit von der Höhe des Arbeitslohnes. Zürich, 1921.
Schirmer, A.: Die schweizerischen Wasserkräfte als volkswirtschaftliches Gut. Diss. Zürich, 1921.
Schmidt, W.: Wasserrecht. Handwörterbuch der Rechtswissenschaft. Berlin und Leipzig, 1927.
Schmitt, F. A.: Elektrizitätswirtschaft und Elektrizitätsindustrie. Handwörterbuch der Staatswissenschaften. 4. Auflage.
Schulthess, K.: Das internationale Wasserrecht. Zürich und Leipzig, 1916.
Seidner, M.: Energiewirtschaft. Eine Studie über kalorische und hydraulische Energie-Erzeugung. Wien und Berlin, 1930.
Siegel, G.: Der Verkauf elektrischer Arbeit. Berlin, 1917.
Siegel, G.: Ueber die Finanzpolitik der Elektrizitätsunternehmungen. Annalen der Betriebswirtschaft und Arbeitsforschung, 1929. Bd. III. Heft 3.
Siegel, G.: Die Elektrizitätsgesetzgebung der Kulturländer der Erde. Berlin, 1930.
Steiner, E.: Die Elektrizitätsversorgung der Schweiz. Referat gehalten an der am 31. Mai 1930 abgehaltenen ordentlichen Delegiertenversammlung d. Schweiz. Handels- u. Industrievereins.
Steiner, E.: Ueber den Ersatz der in der Schweiz benötigten Brennstoffe durch hydroelektrische Energie. Zürich, 1930.
Stricker, L.: Der Energielieferungsvertrag nach schweizerischem Recht. Diss. Bern, 1926.
Trübt, H.: Der Staat u. die Wasserkraftsanlagen i. d. Schweiz. Diss. Zürich, 1921.
Trümpy, H.: Ausfuhr elektrischer Energie. Zürich, 1925.
Trümpy, H.: Ueber die rechtliche Natur der Wasserrechtsverleihung. Separat-Abdruck aus der Zeitschrift des bernischen Juristenvereins. Bd. 60. Heft 3. Bern, 1923.
Wasserwirtschaftsamt: Wirtschaftliches über die Energieversorgung des Landes im Winter. Mitteilungen des Amtes für Wasserwirtschaft. No. 23 Bern, 1928.
Wasserwirtschaftverband, schweizerischer: Führer durch die schweizerische Wasserwirtschaft. Zürich, 1926.
Weiss, F. X.: Monopol. Handwörterbuch der Staatswissenschaften. Vierte Auflage 1925.
Wettstein, B.: Rückkauf und Heimfall im schweizerischen Wasserrecht. Diss. Zürich, 1926.
Wettstein, G.: Wasserelektrizitätswerke, insbesondere die Konzessionen und deren Gebühr. Zürich und Leipzig, 1912.
Wick, A.: Das Nutzungsrecht an der Wasserkraft. Diss. Basel, 1924.
Wyssling, W.: Die Ergebnisse der Statistik der schweizerischen Elektrizitätswerke für 1922 im Vergleich zur früheren Statistiken. Zürich, 1925.
Wyssling, W.: Die Elektrizitätsversorgung der Schweiz. Referat gehalten an der am 31. Mai 1930 abgehaltenen ordentlichen Delegiertenversammlung des schweizerischen Handels- und Industrievereins.

## PERIODISCHE PUBLIKATIONEN

Berichte des Bundesrates über die Geschäftsführung, Abteilung: Departement des Innern, V. Amt für Wasserwirtschaft.
Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins.
Energiekonsument.
Schweizerische Wasserwirtschaft.
Statistik der Elektrizitätswerke der Schweiz. hsg. Schweizerischer Elektrotechnischer Verein.
Die Wirtschaftskurve.